

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-314808  
(43)Date of publication of application : 05.12.1995

(51)Int.Cl. B41J 11/48  
B41J 11/42  
B65H 7/18

(21)Application number : 06-110097 (71)Applicant : CANON APTECS KK  
(22)Date of filing : 24.05.1994 (72)Inventor : WATANABE YUICHI  
KISHIDA HIDEAKI  
ICHIKATAI MASATOSHI  
KITAHARA YOSHIHIKO  
NAITO MASAKI  
FUJIMOTO HITOSHI

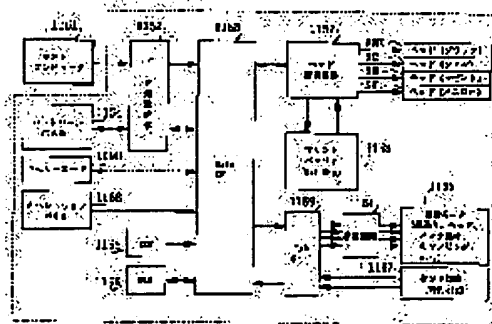
## (54) PRINTING APPARATUS AND METHOD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a printer which can freely and selectively use a plurality of sheet feeders having different controlling methods by identifying which of a plurality of types of the feeders is mounted and controlling the motor of a print controller and the sheet feeder based on the identified result and the output of a sensor provided at the feeder.

**CONSTITUTION:** A printer records a recording medium by using a print head, and comprises a sheet feeder mounting unit which can mount any of a plurality of types of sheet feeders, and a plurality of print control means 1158 corresponding to the plurality of the feeders.

Further, the printer comprises identifying means 1167 for identifying which of the plurality of the types of the feeders is mounted, and executing means 1153 for selecting the print control means corresponding to the mounted feeder from the plurality of the means 1158 and executing it. As a result, not only a label sheet to be used for a POS, etc., but also a cut sheet for the POS,



a cut sheet such as a postcard, etc., can be dealt with.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3442859

[Date of registration] 20.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The feed unit applied part which is the airline printer which records on a record medium using a print head, and can equip with either of two or more kinds of feed units, Two or more printing control means corresponding to each of two or more of said feed units, A discernment means said to identify with two or more any of the feed unit of a class it was equipped, The airline printer characterized by having an activation means to choose and perform the printing control means corresponding to the feed unit with which it was equipped from said two or more printing control means, based on the discernment result by said discernment means.

[Claim 2] It is the airline printer which it is an airline printer according to claim 1, and each of the feed unit of a class has a sensor, and said feed unit applied part has two or more said interfaces which input the output of the sensor concerned, and is characterized by each of two or more of said printing control means performing print control based on the output of said sensor of the feed unit corresponding to the printing control means concerned.

[Claim 3] It is the airline printer which it is an airline printer according to claim 1 or 2, each of two or more of said feed units has a motor, and said feed unit applied part has the interface which outputs the input to the motor concerned, and is characterized by each of two or more of said printing control means controlling said motor of the feed unit corresponding to the printing control means concerned.

[Claim 4] Are an airline printer according to claim 2 or 3, and said two or more feed units contain a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. Said sensor contains the TOF sensor which detects the location in which printing initiation is possible. Said printing control means When equipped with said roll-sheet supply unit When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit The airline printer characterized by judging that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when said TOF sensor detected white.

[Claim 5] Are an airline printer according to claim 2 or 3, and said two or more feed units contain a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. The sensor formed in said roll-sheet supply unit The sensor formed in said cut sheet supply unit including the TOF sensor of the reflective mold which detects the location in which printing initiation is possible The TOF sensor of the transparency mold which detects the location in which printing initiation is possible is included. Said printing control means When equipped with said roll-sheet supply unit When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit The airline printer characterized by judging that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when the light in which said TOF sensor emits light from the source of luminescence was intercepted.

[Claim 6] The printing approach which carries out [ having had the discernment step which is the printing approach which records on a record medium, and identifies / said / whether with two or more any of the feed unit of a class it was equipped by the printer equipped with the feed unit applied part which can equip with either of two or more kinds of feed units, and the step which choose and perform

the printing control means corresponding to the feed unit with which it was equipped based on the discernment result by said discernment step, and ] as the description.

[Claim 7] It is the printing approach characterized by having further the step which performs print control based on the class of feed unit with which it is the printing approach according to claim 6, and each of the feed unit of a class has a sensor, said feed unit applied part has two or more said interfaces which input the output of the sensor concerned, and said feed unit applied part was equipped, and the output of said sensor.

[Claim 8] It is the printing approach characterized by having further the step which controls said motor based on the class of feed unit with which it is the printing approach according to claim 6 or 7, each of two or more of said feed units has a motor, said feed unit applied part has the interface which outputs the input to the motor concerned, and said feed unit applied part was equipped.

[Claim 9] Are the printing approach according to claim 7 or 8, and said two or more feed units contain a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. When equipped with said roll-sheet supply unit including the TOF sensor which detects the location in which printing initiation is possible, said sensor When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit The printing approach characterized by having further the step judged that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when said TOF sensor detected white.

[Claim 10] Are the printing approach according to claim 7 or 8, and said two or more feed units contain a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. The sensor formed in said roll-sheet supply unit The sensor formed in said cut sheet supply unit including the TOF sensor of the reflective mold which detects the location in which printing initiation is possible When equipped with said roll-sheet supply unit including the TOF sensor of the transparency mold which detects the location in which printing initiation is possible When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit The printing approach characterized by having further the step judged that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when the light in which said TOF sensor emits light from the source of luminescence was intercepted.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the airline printer and approach of printing on the label and card which are widely used by POS, FA, the PD, etc. Furthermore, this invention relates to the airline printer and approach of printing on a label and a card using an ink jet print method in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] The Label Printer which used the ink jet print method to current is being put in practical use. It is raised excelling in silence to a print medium, as an advantage of general ink jet record, since it is non-contact, that a print rate is quick, that a high density print is possible, that colorization is easy, that equipment is small, etc. There are many things of a gestalt which convey the request label paper which carried out continuation attachment of many labels, and formed this in the shape of a roll on the releasing paper of the long picture called a separator as a Label Printer on the other hand. When applying an ink jet method to the Label Printer of such a gestalt, the device of stopping a float, a skew, etc. of a form in a print head part is required.

[0003] Recently, need [ not only as opposed to roll-like label paper but a cut sheet at POS etc. ] is also large. Therefore, an airline printer corresponding to the both sides of roll-like label paper and a cut sheet is desired.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It was difficult to have made a Label Printer correspond to a cut sheet conventionally the following point. That is, in the label paper of the shape of a conventional roll, in order to decide printing timing, marking was performed to the background of a roll sheet, light was irradiated in the part by which marking was carried out, and the sensor had detected the reflected light. Since the pasteboard with which the label was attached is not used, marking can be performed to the background of a roll sheet in this way. However, since itself is used, as for a cut sheet, it is not desirable to perform marking to a background. Therefore, it was difficult to decide printing timing by the conventional approach.

[0005] Furthermore, in order to make available the both sides of a roll sheet and a cut sheet, the both sides of the conveyance means of a roll sheet and the conveyance means of a cut sheet were needed, but since the gestalt and the control approach of these conveyance means differed from each other greatly, they were difficult to control both conveyance systems appropriately.

[0006] And it was very difficult to use a print head, a recovery system unit, an ink supply system, and a print medium conveyance system as a compact in connection with these problems. Then, this invention aims at offering the printing equipment and approach of solving at least one of the problems of these.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain such a purpose, invention according to claim 1 The feed unit applied part which is the airline printer which records on a record medium using a print head, and can equip with either of two or more kinds of feed units, Two or more printing control means corresponding to each of two or more feed units, and a discernment means to identify with any of two or

more kinds of feed units it was equipped, It is characterized by having an activation means to choose and perform the printing control means corresponding to the feed unit with which it was equipped from said two or more printing control means, based on the discernment result by said discernment means.

[0008] Invention according to claim 2 is an airline printer according to claim 1, each of the feed unit of a class has a sensor, said feed unit applied part has said interface which inputs the output of the sensor concerned, and each of two or more of said printing control means is characterized by performing [ two or more ] print control based on the output of said sensor of the feed unit corresponding to the printing control means concerned.

[0009] Invention according to claim 3 is an airline printer according to claim 1 or 2, each of two or more of said feed units has a motor, said feed unit applied part has the interface which outputs the input to the motor concerned, and each of two or more of said printing control means is characterized by controlling said motor of the feed unit corresponding to the printing control means concerned.

[0010] Invention according to claim 4 is an airline printer according to claim 2 or 3. Said two or more feed units contain the TOF sensor which detects the location which said sensor can printing start including a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. Said printing control means When equipped with said roll-sheet supply unit When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit When said TOF sensor detects white, it is characterized by judging that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible.

[0011] Invention according to claim 5 is an airline printer according to claim 2 or 3. The sensor by which said two or more feed units were prepared in said roll-sheet supply unit including the roll-sheet supply unit and the cut sheet supply unit The sensor formed in said cut sheet supply unit including the TOF sensor of the reflective mold which detects the location in which printing initiation is possible The TOF sensor of the transparency mold which detects the location in which printing initiation is possible is included. Said printing control means When equipped with said roll-sheet supply unit When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit When the light in which said TOF sensor emits light from the source of luminescence is intercepted, it is characterized by judging that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible.

[0012] Invention according to claim 6 by the printer equipped with the feed unit applied part which can equip with either of two or more kinds of feed units The discernment step which is the printing approach which records on a record medium, and identifies [ said ] with two or more any of the feed unit of a class it was equipped, It is characterized by having the step which chooses and performs the printing control means corresponding to the feed unit with which it was equipped based on the discernment result by said discernment step.

[0013] Invention according to claim 7 is the printing approach according to claim 6, and each of the feed unit of a class has a sensor, said feed unit applied part has said interface which inputs the output of the sensor concerned, and it is characterized by having [ two or more ] further the step which performs print control based on the class of feed unit with which said feed unit applied part was equipped, and the output of said sensor.

[0014] Invention according to claim 8 is the printing approach according to claim 6 or 7, and each of two or more of said feed units has a motor, said feed unit applied part has the interface which outputs the input to the motor concerned, and it is characterized by having further the step which controls said motor based on the class of feed unit with which said feed unit applied part was equipped.

[0015] Invention according to claim 9 is the printing approach according to claim 7 or 8. Said two or more feed units contain a roll-sheet supply unit and a cut sheet supply unit. When equipped with said roll-sheet supply unit including the TOF sensor which detects the location in which printing initiation is possible, said sensor When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit When said TOF sensor detects white, it is characterized by having further the step judged that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible.

[0016] Invention according to claim 10 is the printing approach according to claim 7 or 8. The sensor by which said two or more feed units were prepared in said roll-sheet supply unit including the roll-sheet supply unit and the cut sheet supply unit The sensor formed in said cut sheet supply unit including the TOF sensor of the reflective mold which detects the location in which printing initiation is possible When equipped with said roll-sheet supply unit including the TOF sensor of the transparency mold which detects the location in which printing initiation is possible When said TOF sensor detects black, and it judges that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with said cut sheet supply unit When the light in which said TOF sensor emits light from the source of luminescence is intercepted, it is characterized by having further the step judged that said record medium arrived at the location in which printing initiation is possible.

[0017]

[Function] Since the printing control means corresponding to the feed unit with which identified with any of two or more kinds of feed units it was equipped, and it was equipped based on the discernment result is chosen and performed according to this invention, the user of a printer can use two or more feed units from which the control approach differs, choosing them freely.

[0018] Moreover, since print control is performed based on the output of the sensor formed in the class of feed unit and feed unit with which the feed unit applied part was equipped according to this invention, even when the contents of detection of the sensor of each feed unit differ, printing control can be performed according to the output of the sensor formed in each unit.

[0019] Moreover, since the motor of a feed unit is controlled based on the class of feed unit with which the feed unit applied part was equipped according to this invention, different motor control for every feed unit can be performed.

[0020] moreover, when equipped with the roll-sheet supply unit according to this invention When a TOF sensor detects black, and it judges that the record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with the cut sheet supply unit Since it judges that the record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when a TOF sensor detects white, even when which record medium is used, the location in which printing initiation is possible can be judged appropriately.

[0021] moreover, when equipped with the roll-sheet supply unit according to this invention When a TOF sensor detects black, and it judges that the record medium arrived at the location in which printing initiation is possible and is equipped with the cut sheet supply unit Since it judges that the record medium arrived at the location in which printing initiation is possible when the light in which a TOF sensor emits light from the source of luminescence is intercepted, even when which record medium is used, the location in which printing initiation is possible can be judged appropriately.

[0022]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, the following procedure explains the example of this invention to a detail.

[0023] (1) The appearance configuration of equipment ( drawing 1 - drawing 3 )

(2) Print head station ( drawing 4 - drawing 11 )

(2.1) Whole ( drawing 4 , drawing 5 )

(2.2) Head block ( drawing 6 )

(2.3) Recovery system unit ( drawing 7 - drawing 10 )

(2.4) Refrigeration unit ( drawing 11 )

(3) Print medium conveyance device ( drawing 12 - drawing 14 )

(3.1) The example (4) ink system in the case of using other example (3.5) cut sheet supply units of a roll supply unit (3.2) conveyance unit (3.3) cutter unit (3.4) roll supply unit ( drawing 15 - drawing 19 )

(5) Hardware of a control system ( drawing 20 )

(6) Blank paper pretreatment and recovery of a blank paper after-treatment (7) head ( drawing 21 - drawing 35 )

(7.1) the time of power-source ON -- under a front [ a recovery (7.2) print ] recovery (7.3) print -- recovery (7.4) air cooling fan control (7.5) small recovery, inside recovery, and large recovery (8) -- in

addition to this -- in addition -- this invention -- setting -- a "print" and "record" -- although the word is used, say that this gives a print agent on a print medium widely.

[0024] Moreover, although the form of the roll-sheet gestalt which carried out continuation arrangement of the label is used on the releasing paper in the following examples as a print medium, according to a printer, the gestalt, a class, and the quality of the material may be what kind of things. For example, a cut sheet may be used as a print medium and you may be the thing of a film, cloth, and others as the quality of the material of a print medium.

[0025] Furthermore, although the case where this invention is applied to a Label Printer is explained below, as for the printer of this invention, it is needless to say that various gestalten, such as a thing which uses for a print medium the continuous-form paper into which the perforation went possible [ cutoff ], a card, a card, etc., or a thing of a ticket machine gestalt, can be taken.

[0026] (1) The appearance block diagram 1 of equipment is an appearance perspective view of the Label Printer of this example. While roll-sheet supply covering for 501 to contain a roll sheet and 502 contain a print head station here, covering for opening and closing the conveyance section of a roll sheet and 503 are the frame front covers for opening each color ink tank section. The ERROR lamp turned on when abnormalities produce the liquid crystal panel which displays a message for the READY lamp which turns on 504 when the electric power switch of a printer and 505 have an usable printer, and 506 to notify an operator of device statuses, such as an error message, and 507, and 508 are ONLINE lamps turned on when it is in non-illustrated a host system and an on-line state.

[0027] The basic operation of this Label Printer is described.

[0028] Where the roll-sheet supply covering 501, the closing motion covering 502, and a frame front cover 503 are closed at the time of power-on/OFF, an electric power switch 504 is switched on. The READY lamp 505 blinks at this time, and the check of each part is performed. If normal as a result, the READY lamp 505 will always switch to lighting after several seconds, and it will go into the mode which the user set up. Moreover, when abnormalities are discovered, an error message is displayed on a liquid crystal panel 506, and the ERROR lamp 507 lights up. What is necessary is on the other hand, just to push an electric power switch 504 at the time of power-off.

[0029] The condition that the ONLINE lamp 508 has turned on online / offline mode online mode, and offline mode are discriminable in the condition that the ONLINE lamp 508 has gone out. When it is in online mode, control by the host system is possible, and when it is in offline mode, the various actuation by the control panel of a body is possible.

[0030] A roll sheet is exchanged for explaining the wearing approach of a roll sheet using wearing approach drawing 2 of a roll sheet in the following procedure.

[0031] - Open the roll-sheet supply covering 501.

[0032] - Raise the diagonal-feed unit 208.

[0033] - Pick out a roll sheet 204 from a body (this actuation is unnecessary when there is no roll sheet).

[0034] - Insert the new roll sheet 204 in the roll supply holder 524, set to the lower part of the diagonal-feed unit 208 the point which carried out optimum dose \*\*\*\*, and take down the diagonal-feed unit 208.

[0035] - Close covering 501.

[0036] An ink cartridge is exchanged for explaining the exchange approach of an ink source-of-supply slack ink cartridge in the following procedure using exchange drawing 3 of an ink cartridge.

[0037] - Open a frame front cover 503.

[0038] - Extract the ink cartridge 306 to exchange from a body (it is unnecessary when not equipped with the ink cartridge).

[0039] - Insert the new ink cartridge 306 in the cartridge insertion section of a predetermined color. an ink cartridge -- an array -- the left -- from -- yellow -- (-- Y --) -- 541 -- a Magenta -- (-- M --) -- 542 -- cyanogen -- (-- C --) -- 543 -- black -- (-- Bk --) -- 544 -- it is .

[0040] - Close a frame front cover.

[0041] (2) The print head station (2.1) general drawing 4 and drawing 5 are the plans and front views showing the example of a configuration of the print head station (it is called Following PHS) overlooked



and arranged inside covering 502 at the conveyance way of a roll sheet.

[0042] PHS1 has the head unit 2 which formed two or more (for example, four classification by color) ink jet heads (henceforth a head) 5 which come to arrange a delivery over the range more than full [ of a label ] crosswise [ of a roll sheet ] so that it may print to the label arranged on a roll sheet 204. In addition, the thing of the Bubble Jet which becomes proposal of Canon, Inc. with the component which generates the heat energy which makes ink produce film boiling as energy used as a head 5 in order to carry out the regurgitation of the ink, for example can be used.

[0043] Moreover, PHS1 has the recovery system unit 3 with the capping means for preventing desiccation the recovery means of the ink discharged from the ink delivery side arranged by the head 5, a cleaning means to wipe away and remove the \*\* ink on the delivery forming face near the ink delivery of a head 5, and near the ink delivery. Furthermore, PHS1 has the refrigeration unit 7 grade for cooling the drive-system unit 4 and head 5 which move the head holder unit 2 in the direction of a vertical from the print position to a roll sheet 204, and carry out specified quantity migration of the recovery system unit 3 horizontally along the roll-sheet conveyance direction.

[0044] Hereafter, each part is explained to a detail.

[0045] (2.2) Head block drawing 6 is the front view of a head block with a head 5 and its holder 8. The head 5 is arranged along the roll-sheet conveyance direction at four regular intervals at the head holder 8. Each head 5 has the radiation-fin 10 grade prepared in the ink absorption member 9 and the upper part which were established in the ink delivery which counters a roll sheet, and the lower side face. The head press spring 12 is formed in the pressure plate 11 of the head holder 8, each head is energized in the predetermined direction, and this is positioning the head.

[0046] The rise-and-fall arm 13 is attached in the head holder 8 all around. These rise-and-fall arms 13 are respectively projected to the way outside the PHS holder 18 which accomplishes the outer shell of PHS1, as shown in drawing 5, and a part for the lobe concerned is connected with the wire 17 made to move the head holder 8 to a vertical to the roll sheet 204 which is a print medium through the rise-and-fall plate 14, the stationary plate 15, and the spring 16. A wire 17 is wound around the pulley 19 with a gear and pulley 20 with which the right-and-left outside of the PHS holder 18 is equipped, and is connected by adjusting-spring 17A. The pulley 19 with a gear transmits the power from the drive-system unit 4 to a wire 17 through the drive gear 21 and a driving shaft 22, and moves a wire 17, with makes it go up and down the head holder 8.

[0047] (2.3) The outline sectional view in which recovery system unit drawing 7 (A) and (B) show a head 5 and the recovery system unit 3, and drawing 8 are the plans of the recovery system unit 3.

[0048] the drainboard which prepared opening 38A to which the recovery system unit 3 can receive the insertion for a delivery flank of a head 5 at least by the number of a head 5 -- the member 38 of a \*\*, and the bucket section 23 which is the recovery means established beside the opening 38A -- having -- the conveyance direction (longitudinal direction of drawing 3) of a roll sheet 204 -- parallel -- a round trip - - it is movable. The bucket section 23 has the cap 25 which becomes with elastic bodies, such as rubber in which it joined to the delivery forming face of a head 5, and the edge which can surround the circumference of a delivery of a head 5 was formed, and can make the bucket section 23 interior a sealing condition by the deflection of the edge in the junction condition concerned.

[0049] The ink absorber 26 is formed in a way among caps 25, and it is arranged so that contiguity opposite may be carried out with a delivery forming face with predetermined spacing in the time of capping. Thus, by arranging the ink absorber 26, the ink discharged at the time of circulation of the ink by the ink system-pressure control to a head is absorbable at the time of the auxiliary discharge appearance mentioned later. Moreover, the large ink droplet and the waterdrop which adhered to the delivery forming face by ink Myst or dew condensation are absorbable by setting it as a capping condition. Moreover, since the configuration and control which are not made to contact a delivery forming face also in a capping condition are taken, a delivery is not made to produce blinding in the piece of exfoliation of an absorber etc. The absorbed ink is discharged by the means of a pump etc. from the exhaust port prepared in the edge of an absorber 26. In addition, although pressurization and suction are used together in the below-mentioned example as pressure control which circulates an ink system,

you may carry out only by either.

[0050] It is a blade as an eradication means formed in the side of an absorber 26, 24 carries out wiping of the ink delivery forming face of a head 5, and it is formed with the elastic body so that it may wipe away the minute ink droplet and the waterdrop (the ink droplet and waterdrop which are not absorbed by the absorber 26) adhering to a delivery forming face. That is, since wiping only of the comparatively minute ink droplet and waterdrop is carried out in this example, scattering etc. can be controlled.

[0051] If the ink droplet wiped off by the blade 24 is large to some extent, it will be transmitted to a blade 26 with an operation of gravity, and will fall in the bucket section 23 as it is, and a very fine particle will be removed by cleaning the both-sides side with blade cleaning means, such as an absorber arranged between heads.

[0052] Moreover, the ink absorber 9 is arranged also at the direction side of wiping with the blade 27 of a head 5, just before a blade 27 carried out wiping of the head, it was cleaned again, and dirt of a delivery forming face with a blade 27 is prevented.

[0053] The recovery system unit 3 is supported by the rotation koro etc. on the recovery plate 28 possible [ sliding ] in accordance with the slide shaft 30 established in the roll-sheet conveyance direction. Migration of a recovery system is made by the rack 31 and the pinion 32, and power is told through 32s of recovery system driving shafts from the drive-system unit 4.

[0054] drawing 7 (A) carries out the variation rate of the head 5 caudad -- making -- a drainboard -- it is made to project from opening of the \*\* member, and the condition that this drawing (B) performed capping of the delivery forming face of a head 5 for the condition of making it printing on the roll sheet 204 which is a print medium, with cap 25 is shown. Since the holder 8 is constituted so that the bucket section 23 which is a recovery means in this example may set only spacing which can pass through the discharge part whole region of a head 5 at least, and may be arranged and a head 5 may be arranged according to this There is little the relative displacement (this example movement magnitude of the recovery unit 3) thru/or transit time of the head 5 between the print position which can be set horizontally, and a capping location, and the recovery system unit 3, and it ends. PHS or the whole printer can be constituted in a compact, and the productivity of a print also improves. It is because it is sufficient if the recovery unit 3 is made movable between the location where the gap section between the bucket sections 23 counters a head 5, and the location which counters the head 5 to which the cap 25 of the bucket section 23 corresponds.

[0055] on the other hand, with the configuration which sets a recovery means and does not arrange, predetermined spacing Since the gap between recovery means can be inserted in and a head 5 cannot be made to go up and down the relative displacement of a head and a recovery system unit -- large -- not taking -- the tooth space to which it does not obtain, namely, the whole recovery system unit is evacuated from the arrangement field of two or more heads will be needed, and enlargement of the whole printer will arise according to it, and transit time will also start very much.

[0056] Moreover, in this example, it is made to extend towards the ventilation by the refrigeration unit 7 (direction which intersects perpendicularly with space among drawing 7 ), and is cooling by forming a fin 10 in the head upper part (it being the opposite side that a delivery is prepared). That is, since ventilation is made by this and parallel along with a cooling fin 10, there are few surroundings lumps of the wind by the side of a delivery, and it is also rare to have a bad influence on the ink regurgitation, but since the bucket section 23 which is a recovery means is located between heads in a print position ( drawing 7 (A)) in this example, the delivery forming face of a head is effectively covered from the wind around which it turns, and a discharge condition is not disturbed.

[0057] Drawing 9 (A) - (D) is drawing for explaining the various physical relationship of a head 5 and the bucket section 23.

[0058] First, drawing 9 (A) is a capping location and is set up at the time of auxiliary discharge appearance at the time of the pressurization circulation later mentioned at the time of head un-using it at the capping time. In this location, delivery forming face 5A of a head 5 and an absorber 26 set predetermined spacing, and are carrying out contiguity opposite. In addition, when this spacing is set as about 1.2mm, it is checked that the eradication nature at the time of wiping is good.

[0059] Next, drawing 9 (B) sets up a head 5 so that the upper part of a blade 24 may be in the condition of having carried out specified quantity invasion from delivery forming face 5A of a head in the upper part, and it shows the condition of performing wiping of delivery forming face 5A, by moving the bucket section 23 to the location shown with a broken line from the location shown by the drawing solid line.

[0060] Moreover, drawing 9 (C) is in the condition which the head 5 has evacuated so that a blade 24 may not contact a head 5, and the condition at the time of the print with which the head 5 displaced this drawing (D) caused from the gap between the bucket sections 23, and the roll sheet 204 was countered, in case the bucket section 23 moves to a head 5 and the location which counters, in order to perform auxiliary discharge appearance after wiping termination of a head 5.

[0061] In addition, 90 is an absorber arranged between heads, can contact both sides of a blade 24 and, thereby, performs the cleaning. This absorber 90 may go up and down with a head, although fixed by a diagram.

[0062] Drawing 10 shows the example of a configuration of the drive-system unit 4 for making migration of the vertical direction of a head 5, and horizontal migration of a recovery means perform.

[0063] This unit is arranged in the tooth back of the PHS holder 18, has two stepping motors 33 and 34, drives driving shafts 22 and 32s through each moderation gear train, respectively, and makes migration of the head holder unit 2 and the recovery system unit 3 perform. In addition, it fixes and the recovery system unit 3 of the head holder unit 2 and the recovery system unit 3 is [ that what is necessary is just what is displaced relatively to the vertical direction and a longitudinal direction ] good also as movable only in a head holder side.

[0064] Moreover, the device for preventing fall of the head by self-weight at the time of power-source OFF is prepared in the motor 33 side for head rise and fall. This device consists of the one direction solenoid 34, the ratchet arm 35, a spring 36, and ratchet gearing 37, it performs energization to a solenoid at the time of power-source OFF, makes ratchet gearing 37 lock the ratchet arm 35, prevents fall, and cancels this at the time of ON.

[0065] Drawing 11 is the top-view Fig. showing an example of a refrigeration unit 7.

[0066] This unit is arranged in the tooth back of the PHS holder 18, and consists of the duct 38 which sends a wind towards the fan 40 who is a source of ventilation, and a fin 10, a mount 39, and a protection-against-dust filter 41. And air is adopted through a filter 41, air is sent in towards the radiation fin 10 attached in the head 5 at the time of the need, and a head 5 is cooled.

[0067] (3) Print medium conveyance device drawing 12 and drawing 13 are the explanatory views of the conveyance system of a print medium, and drawing 12 shows the roll sheet whose drawing 13 is an example of an usable print medium by this example printer about the whole conveyance system.

[0068] The conveyance system of this example printer is roughly divided, consists of three elements, and consists of a cutter unit 215 which cuts the roll supply unit 201 which supplies a roll sheet 204, the conveyance unit 202 by the side of the body which actually conveys paper, and a roll sheet. In addition, the unit which makes these units disengageable mutually, for example, replaces with the roll supply unit 201, and feeds a cut sheet can be arranged, or it can replace with the cutter unit 215 and the rolling-up unit of a roll sheet can also be arranged.

[0069] (3.1) Roll supply unit drawing 13 is the explanatory view of a roll sheet 204. This is one of the usable print media with this equipment, and is usually called a label paper. Although various sizes are used by the application, by this example, as for the magnitude of a label 217, max makes the thing 4 inches or less usable crosswise corresponding to the width of face of the head 5 in the print head station 1 which can be printed. This label 217 is stuck succeeding the pasteboard top called the releasing paper or separator shown with a sign 216.

[0070] In addition, what rolled the print medium itself which is a candidate for a print in the shape of a roll besides label paper like illustration as a roll sheet is usable.

[0071] The roll supply unit 201 supplies the above-mentioned roll sheet 204 to the below-mentioned conveyance unit 202. As shown in drawing 12, it is loaded with a roll sheet 204 on the roll-sheet conveyance belt 205 in the roll supply unit 201, and a rotation drive is carried out from a periphery with

the roll-sheet conveyance belt 205 according to the instruction of a printing standby condition.

[0072] That it is made feeding paper by carrying out the periphery drive of the roll sheet like this example compares with the configuration which supports to revolve and feeds paper to a roll sheet, and if a roll sheet is only laid on the conveyance belt 205, when it will be that the set to the feed section completes, and a medial-axis drive, it has advantages, such as not depending to change of an abbreviation or that it can simplify remarkably, and the diameter of a roll sheet in accordance with \*\*\*\*(ing), but becoming that quantum feed is possible at a constant speed drive about driving mechanisms, such as a required moderation gear train.

[0073] In addition, the conveyance side of the conveyance belt 205 is made to incline, and he gives the displacement habit of the roll sheet to the predetermined direction, and is trying to start with a side plate 245 in this example, as shown in drawing 12 . thereby, the loop formation (sag) of paper can be formed in the opposite side (a volume -- taking out -- a side) easily and somewhat greatly.

[0074] The tip of a roll sheet 204 passes along the location of the loop-formation sensor 207, and is carried to the paper conveyance unit 202 by this through the diagonal-feed unit 208.

[0075] The easy explanation about the loop-formation sensor 207 and the diagonal-feed unit 208 is added to below.

[0076] The loop-formation sensor 207 makes sag (loop formation) form in a print medium between a roll part and the conveyance unit 202, it eliminates the back tension of a roll part and the control by which a print medium is conveyed by the conveyance unit 202 by the fixed tension is presented with it. By this example, this loop-formation sensor 207 contacts the loop formation of a roll sheet 204, and the photosensor by which an optical axis is turned on / turned off with the loop-formation plate 206 which is the actuator displaced with the dissolution of a loop formation is used for it. But if the existence of a loop formation is detectable, what kind of thing is sufficient as the gestalt, and it can use the electric contact switch, the electrostatic-capacity switch which detects distance with a loop-formation plate.

[0077] Drawing 14 shows the example of a configuration of the drive control system of the conveyance belt 205 which used the output of a sensor 207. Here, mechanical components, such as a motor by which 207D drives the conveyance belt 205, and 207S are the switches formed in the power supply line from the body, the output of a sensor 207 intercepts a power supply line to ON (when the loop formation of the specified quantity is formed), and they operate so that a power supply line may be closed at OFF (when it becomes impossible to detect a loop formation).

[0078] F/R is a signal from the body for setting a conveyance belt as the normal rotation direction (a roll sheet \*\*\*\*(ing) direction) and an inversion (the rolling-up direction), and is prepared if needed. Namely, it is enabling backward feed of a roll sheet by the conveyance unit 202 within a body so that it may mention later, but this example printer should just carry out the inversion drive of the conveyance belt according to the backward feed concerned, when there is a possibility that the loop formation of the amount which is not desirable may be formed in the roll supply unit 201 of the backward feed concerned. In this case, an inversion drive can be stopped when a change and a loop formation are no longer detected in actuation of ON of a sensor 207 / OFF/ON of the electric power supply depended off.

[0079] The diagonal-feed unit 208 has carrying in a roll sheet 204 from a fixed location to the paper conveyance unit 202, and the function to perform paper conveyance so that a roll sheet 204 may be dashed against the back side criteria guide 219.

[0080] In addition, although it is made to perform OFF/ON of roll-sheet conveyance according to ON/OFF of a sensor 207 in this example, if a sensor is constituted so that change of the amount of loop formations can be detected, while performing the regular drive of the conveyance belt 207, according to change of the amount of loop formations, the amount of drives (the amount of roll-sheet feeding) can be controlled. anyway, feed of the roll sheet in the roll supply unit 201 -- conveyance in the body side conveyance unit 202, and an independence -- it can carry out highly, the signal connection between units 201 and 202 can be simplified, and the load of a body control section can be mitigated. Moreover, these are effective also when enabling separation of a unit 201.

[0081] Moreover, when all roll sheets are \*\*\*\*(ed), the sensor for performing a halt of each part in the supply unit 201 and the notice by the side of a body can also be formed. Since it will \*\*\*\* and a roll-

sheet end will hang down from the diagonal-feed unit 208 as a sensor system for this at the time of termination, for example, according to the actuator contacted and displaced into that part that hung down, and the variation rate concerned, it shall have ON / sensor to turn off.

[0082] (3.2) The conveyance unit conveyance unit 202 consists of the conveyance roller 210 driven by the drive system which is located under the print head station 1 and illustrated, a follower roller 211, a conveyance belt 212, and a delivery roller 214.

[0083] The roll sheet 204 supplied from the roll supply unit 201 will be sent by this paper conveyance unit 202 at the rate of a convention. With this equipment, the label tip is detected as a trigger of printing initiation, therefore the TOF (Top of Form) mark is printed on the background of a roll sheet 204. And by the TOF sensor 209 being formed in order to detect it, and fixing the gap of a label, the magnitude of a label can also be detected from spacing during a TOF mark, and the field which can be printed can also be detected further.

[0084] In addition, in this example, it is also possible to be also able to detect a TOF mark by the reflective mold sensor 209, and to detect a print starting position, the magnitude of a label, etc. by the transparency mold sensor using the high separator of whenever [ light transmission ]. Moreover, there is a label existence sensor 220 which detects the existence of label paper on the right of the TOF sensor 209, and it has the composition that it does not print when there is no label. Furthermore, it has composition which the jam detection sensor 221 is in the downstream, and detects a paper jam by the above-mentioned TOF sensor 209 and the above-mentioned jam detection sensor 221.

[0085] (3.3) The cutter unit cutter unit 215 is one of the equipment with which the exhaust port side of the paper conveyance unit 202 is equipped, and has the role which cuts a roll sheet 204 to predetermined die length.

[0086] The cutter unit 215 consists of the stationary knives and rotary knives of a lot, and the timing which cuts a roll sheet 204 supports the bearer rate of the paper conveyance unit 202, and detection of a TOF mark.

[0087] Moreover, after cutting the label paper of the printed last, the paper conveyance unit 202 and the roll-sheet conveyance belt 205 are reversed, and a roll sheet 204 is returned to a printing position in readiness.

[0088] In addition, when using the unit which rolls round a continuous-form paper instead of the cutter unit 215, the same loop formation as \*\*\*\* can be formed so that conveyance in the conveyance unit 202 may not receive a bad influence by rolling-up actuation.

[0089] Namely, for example, such a rolling-up unit (print medium take-up motion) Consider as the thing of a gestalt which attached the supply unit 201 of drawing 12 as field symmetry about the conveyance unit 202, and it matches having been shown in drawing 14 with the same control system. When it is detected that the sag of the specified quantity (loop formation) arose, the conveyance belt 205 and the same conveyance belt are driven, and when a loop formation is not detected, it can constitute so that the drive may be stopped. Moreover, it can make it possible to take nothing and an easily and large loop formation so that the migration habit to an opposite direction may be given to a roll part with the penetration side to the roll part of the print medium conveyed from the conveyance unit 202 side and it may start with a side attachment wall also about the conveyance belt which lays the rolled-round roll-like print medium. In addition, to a print medium point, this is laid in an axis etc., winding and its axis are laid in a conveyance belt, and early rolling up can be performed smoothly.

[0090] (3.4) Although the example which used the conveyance belt was shown in the first example of other example roll supply units of a roll supply unit in order to carry out the periphery drive of the roll sheet, the configuration using two conveyance rollers 250 as shown in drawing 35 as the second example is also considered. In this case, when it is desirable to use resin material with coefficient of friction small as a property of a roller with a roll sheet and the tension beyond the need starts a roll sheet by this, it becomes easy for both to slip and to maintain a proper tension (refer to the term of the below-mentioned blank paper pretreatment and blank paper after treatment).

[0091] Moreover, a configuration with the same said of a rolling-up unit is employable.

[0092] (3.5) Describe actuation of the printer (this is called a card printer) in the case of making the

example card in the case of using a cut sheet supply unit, and the cards of a postcard and others, i.e., a cut sheet, into print media.

[0093] Drawing 36 is the sectional view of the printer which uses a cut sheet, and corresponds to drawing 12 which showed the printer cross section which uses a roll sheet. As a body of a printer (it is called a core) located in the center, common equipment can be used by making the maximum width of print media into the same value (for example, 4.3 inches) so that it may understand from two sectional views, drawing 12 and drawing 36. That is, according to the class of feeder of the print media attached in the printing position, printing can be performed to the medium of two or more classes.

[0094] The cut-sheet feeder 600 of drawing 36 is equipped with the shutter solenoid 607 which makes the lift 602 driven up and down by the lift motor 601, the space detection sensor 603 which detects the card printing side on the top face of the maximum, the pickup solenoid 604 which takes up the card on the top face of the maximum, the separation motor 605 which drives the separation roller which separates the card on the top face of the maximum, and the following card and the shutter 606 which amend the deflection of a card tip location, and a shutter go up and down. Moreover, the stacker 608 which carries out the stack of the printed card is attached in the printing position. When the sensor 609 which detects the top face of a card, and a sensor 609 detect space to a stacker 608, it has the constant-rate \*\*\*\*\* stacker lift motor 611 downward in the stacker lift 610.

[0095] Drawing 37 is the hardware block diagram showing connection with CPU1153 with the actuators in which CPU1153 carries out drive control through some electric block diagrams, i.e., input/output port, shown in drawing 20, and the sensors relevant to delivery control of print media. As a motor which CPU 1153 controls in common, they are the paper feed motor which drives the paper conveyance belt within the body of a printer, and the head which makes coincidence go up and down the head of four colors irrespective of the class of print media. There are an ink supply motor which performs supply and pressurization circulation of a motor and ink, a capping motor to which a recovery system unit is moved in parallel with a printing side.

[0096] There are the following actuators as a controlled system which changes with the classes of print media. When using a roll sheet 204 as print media, there are a roll motor which drives the roll conveyance belt 205, and a diagonal-feed motor which drives the diagonal-feed unit 208 in order to prevent the skew of a roll sheet. These motors are contained in the roll supply unit 201. It is identified by -Roll=0 it is indicated to be to the sensor circuit 1167 that the roll supply unit 201 is used (- shows an active low). It can be judged that it is also necessary to carry out drive control of the motor of the downstream cutter unit 215 etc. by this discernment. When two or more kinds of units of the downstream corresponding to the supply unit of one class exist, the recognition signal same between the unit of the downstream and the body of a printer may be established.

[0097] It is set to recognition signal-Card=0 in the sensor circuit 1167 when the upstream is equipped with a cut-sheet feeder 600. In this case, the drive circuit 1164 carries out drive control of the lifter motor 601 and the separation motor 605 which are contained in a cut-sheet feeder 600 instead of the above-mentioned roll supply motor and a diagonal-feed motor. A controlled system is automatically changeable with the class of print media feeder with which the body of a printer was equipped.

[0098] The input TOF in the sensor circuit 1167 is the tip detecting signal of a form. The reflective mold sensor arranged at the paper conveyance belt lower part detects the tip of a form. When using a roll sheet, a reflective mold sensor detects the band of the black by which marking was carried out to the opposite side of a printing side. When using a cut sheet, the white of the sheet itself is detected. In order to make this detection easy, the rear face of a conveyance belt is beforehand made into a color with low reflection factors, such as black, and enlarges the difference of a reflection factor with the time of there being nothing in the time of a cut sheet being in the upper part of a reflective mold sensor, and the upper part. According to the form to be used, the active level of the signal used in order to detect the tip of a form becomes reverse.

[0099] In forming the photosensor of a transparency mold in the feed unit of a cut sheet and using loop-formation paper, it detects the output of a reflective mold sensor, and when using a cut sheet, the output of the photosensor of a transparency mold may be detected. Moreover, a loop formation / paper signal is

used as a signal which detects the deflection (loop formation) of a form, when using a roll sheet, and when using a cut sheet, it is used as a signal which detects the home position of a lifter 602. Thus, the feed unit of a different class can be alternatively driven to the control program of the body of a printer by preparing two or more subroutines which responded to the supply unit of a form to the same input and the same output.

[0100] In addition, a TOF sensor may be formed in a feed unit, or may be formed in the body of a printer. In the case of the latter, the reflective mold sensor used when it equips with a roll supply unit, and the transparency mold sensor used when it equips with a cut supply unit may be formed in both the bodies of a printer, and it may use one of sensors based on input signal-Roll or -Card.

[0101] Drawing 38 is a flow chart which shows the initialization actuation when having been recognized as the cut-sheet feeder 600 having been connected. When the space on the top face of the maximum is detected, a lift is moved caudad first (S1130). Once separate from space, and it stands by for 0.5 to 1.0 seconds until it stops (S1040) (S1050) and a lift stops completely (S1060). When it goes up after that (S1070) and space is detected again, 43mS(s) carry out a between (about 2mm) rise from (S1080) (S1090), it stops (S1100) and initialization actuation is completed (S1110). When space is not first detected by S1020, the above-mentioned lower part actuation is omitted, it jumps to S1070, and initialization is completed by performing the process after it. It stops, when a space detection sensor becomes off after printing actuation initiation, a lift is raised and a space detection sensor is turned on.

[0102] The example of the pickup control of a cut sheet in every sheet is explained using the motor plot plan of drawing 39, and the motor drive timing chart of drawing 40. If the command of printing actuation occurs, the body of a printer will start a paper conveyance motor first, and will drive a paper conveyance belt by whenever [ constant-speed ], 150 [ for example, ], [mm/sec]. Next, forward rotation of a separation motor is started and the separation roller 710 and roller 720 which were combined with the separation motor are rotated. The tip of a card reaches after fixed time amount at the separation rollers 710 and 730. Since the force rotated in the same direction as the separation roller 710 is applied to the separation roller 730, the driving force of an opposite direction works in the top face and inferior surface of tongue of a card. This prevents the double feed of a card.

[0103] If the tip of a card reaches the separation rollers 710 and 730, a pickup solenoid will drive, a roller 720 deserts a card, and the tip of a card runs against a shutter 740. When the tip of a card has bent, at the moment of running against a shutter 740, a slip arises between a roller 710 and a card and is amended between. A shutter solenoid is driven after performing this amendment. A shutter 740 moves upwards and a card is drawn in the paper conveyance rollers 750 and 760 of the body of a printer. A shutter solenoid is turned off after the back end of a card passes the separation rollers 710 and 730. Thereby, a shutter falls. To coincidence, the drive of the direction of a brake is applied to a separation motor, and it is stopped. A series of above actuation is performed by assignment number of sheets.

Printing to the card drawn in the body of a printer is performed like the case of printing to a roll sheet.

[0104] (4) The ink pedigree table 15 is a block diagram showing the general drawing of this equipment ink supply system. the flow of the following and ink -- meeting -- the system whole -- explaining .

[0105] The ink in ink hold section 306a of a cartridge 306 flows in the direction of an arrow head 302 through an one-way valve 301 by rotation (a clockwise rotation (CW) rotates a motor 343) of the counterclockwise rotation (CCW) in drawing of a booster pump 304, and is accumulated in the subtank 305. If the ink which increased in number on the subtank 305 becomes a certain constant rate, it will flow in the direction of an arrow head 316, and will return to a cartridge 306 again. At this time, the breaker style 315 of the subtank 305 is in the closed condition.

[0106] next, the ink currently accumulated in the subtank 305 by rotation (a motor 343 is counterclockwise (CCW) rotation) of the clockwise rotation (CW) of a booster pump 304 and a suction pump 310 -- the direction of an arrow head 318 and an arrow head 303 -- flowing -- an one-way valve 307 -- a passage -- the Ayr buffer 308 and joint 312 -- pass -- it flows on the head 5. The ink which circulated through the interior of a head 5 flows in the direction of an arrow head 317 through the Ayr buffer 309 through joint 312, and returns to the subtank 305 again. At this time, the breaker style 315 of the subtank 305 is in the open condition.



[0107] Next, the block diagram in which drawing 16 shows a drive transfer system, and drawing 17 are the mimetic diagrams of a drive transfer system, and show the drive transfer path from a motor 343 to each pump and a cam below.

[0108] The motor gear 322 is attached in the motor 343, and it has geared with the gear 325 of the cam clutch 326 through the gear 323,324. Power is transmitted to four cams 327 corresponding to the head number by On/Off of this cam clutch 326 from a motor 343. Next, the gear 323 is being interlocked with the pulley 328 and transmits power to a pulley 330 from a belt 329. And the gear 331 is transmitting power to the suction pump 310 through the idler gear 336 by On/Off of the suction pump clutch 332. Here, since it has fixed to the shaft, if one rotates, other three pieces will rotate the idler gear 336 to coincidence.

[0109] Moreover, a gear 333 is boiled by On/Off of the booster-pump clutch 334, and transmits power to a booster pump 304 through the idler gear 335 more. Since the booster pump 304 is also fixed to the shaft, if one rotates, other three pieces will rotate to coincidence.

[0110] The recovery pump 314 transmits only rotation of the one direction of a motor 343 by the gear 339 and gear 340 which are interlocked with a pulley 330, and the one-way gear 341.

[0111] Next, quiescence and the operating state of each pump are explained.

[0112] As for both a booster pump 304 and the suction pump 310, in the case of a quiescent state, a cam 327 pushes up the pressurization suction pump presser foot 345 like drawing 18 (B), and a tube 344 will be in a release condition. When either is driving at least among the booster pump 304 and the suction pump 310, like drawing 18 (A), it will be in the condition that the pressurization suction pump presser foot 345 pushes a tube 344 with a spring 346, and while the booster-pump roller 338 or the suction pump roller 337 pushes a tube 344, it rotates.

[0113] When the recovery pump 314 is a quiescent state, since there is no recovery pump roller 355 on a tube 352, a tube 352 is in a release condition like drawing 19 (B). At the time of the drive of the recovery pump 314, like drawing 19 (A), while the recovery pump roller 355 pushes a tube 352, it rotates.

[0114] How to supply ink to the subtank 305 from the ink supply cartridge 306 is explained.

[0115] the ink which is in ink stowage 306a of a cartridge 306 by rotation of the counterclockwise rotation (CCW) of a booster pump 304 -- an one-way valve 301 -- a passage -- an arrow head 302 -- it flows in a direction and is accumulated in the subtank 305. At this time, since there is an one-way valve 307, ink was not inhaled from a head 5 and ink has been sucked only out of ink hold section 306a of a cartridge 306. And when ink collected on the subtank 305 increases in number to a certain fixed location, it is flow and will return in the direction of an arrow head 316 again at ink hold section 306a of a cartridge 306. Here, since the breaker style 315 of the subtank 305 is changed into the condition of having closed, this system turns into a sealing system and the circulation of ink of it is attained.

[0116] If it makes it rotate a motor 343 clockwise (CW) in a tube release condition ( drawing 18 (B)) first to explain drive transfer of ink supply using drawing 16 and the cam clutch 326 is set to ON, a tube 344 will be in a press condition ( drawing 18 (A)). Then, the cam clutch 326 is made off, then the pressurization clutch 334 is set to ON by setting a closing motion solenoid to ON (sealing condition). Then, ink supply is performed on the subtank 305. Next, the pressurization clutch 334 is set to OFF, the cam clutch 326 is set to ON by setting a closing motion solenoid to OFF (release condition), and a tube 344 is made into a release condition ( drawing 18 (B)). And the cam clutch 326 is made off, a motor 343 is suspended, and processing is ended.

[0117] The approach of large recovery large recovery is explained.

[0118] If a booster pump 304 is rotated clockwise (CW), the ink in the subtank 305 will flow in the direction of an arrow head 318 and an arrow head 303, a head 5 is reached through the Ayr buffer 308 and joint 312 through an one-way valve 307, and ink flows out of a delivery 347. Then, if a suction pump 310 is rotated clockwise (CW), with the booster pump 304 rotated, ink will circulate through the interior of a head 5, will flow in the direction of an arrow head 317 through the Ayr buffer 309 through joint 312, and will return to the subtank 305 again. Ink is flowing out of the delivery 347 also at this time. And a suction pump 310 is stopped, only a booster pump 304 is rotated, and ink is made to flow



out of an orifice 347.

[0119] At this time, the breaker style 315 of the subtank 305 is in the condition of having opened. Moreover, it circulates through a head 5, without ink flowing into ink hold section 306a of a cartridge 306, since there is an one-way valve 301. Here, when there are an Ayr buffer 308 and an Ayr buffer 309, it can circulate through the smooth ink which pressed down the pulsation by the booster pump 304 and the suction pump 310.

[0120] The ink which flowed out of the delivery 347 wins popularity by the recovery system 313, and is accumulated in waste ink section 306b of a cartridge 306 with the recovery pump 314.

[0121] In a tube 344 release condition ( drawing 18 (B)), set the cam clutch 326 to ON first, it makes it rotate a motor 343 clockwise (CW) to explain drive transfer of large recovery using drawing 16 , and a tube 344 is made into a press condition ( drawing 18 (A)). Then, the cam clutch 326 is made off, a motor 343 is stopped, the pressurization clutch 334 is set to ON, and a motor 343 is rotated counterclockwise (CCW).

[0122] Then, a booster pump 304 rotates clockwise (CW) and the recovery pump 314 also rotates it clockwise (CW) to coincidence. And the suction clutch 332 is set to ON and coincidence rotation of a booster pump 304 and the suction pump 310 is carried out clockwise (CW). Next, if the suction clutch 332 is made off, a suction pump 310 will stop. After continuing rotation clockwise (CW) about a booster pump 304, a clutch 334 is made off and it is made to stop. Next, a motor 343 is suspended, the cam clutch 326 is set to ON, a motor 343 is rotated clockwise (CW) and a tube 344 is made into a release condition ( drawing 18 (B)). And a clutch 326 is made off and a motor 343 is suspended. On the other hand, the recovery pump 314 is also stopped at this time, and processing is ended as a condition of drawing 19 (A).

[0123] At the time of a print print, supply of the ink to a head 5 is performed from the subtank 305. Since the tube 344 is in the release condition as shown in drawing 18 (B), a suction pump 310 and a booster pump 304 can supply ink to a head 5 from the direction of an arrow head 318 and an arrow head 303, and can supply ink also from the direction of an arrow head 348. At this time, the breaker style 315 of the subtank 305 is in the open condition.

[0124] There is no drive of a clutch and a pump at the time of a print, and supply of ink is performed by only the refill actuation accompanying the ink regurgitation.

[0125] Head exchange head exchange is explained.

[0126] When a certain specific ink is choked up and it carries this in this machine, all choked ink must be changed for the ink in the subtank 305 to a new head. Then, the approach is explained.

[0127] First, a booster pump 304 is rotated clockwise (CW) and the ink choked up in the direction of an arrow head 318 and an arrow head 303 from the delivery 347 of a sink and a head 5 in the ink in the subtank 305 is breathed out. Next, a booster pump 304 is rotated by the stop, a suction pump 310 is rotated counterclockwise (CCW), the ink in the subtank 305 is poured in the direction of an arrow head 348, and ink is similarly breathed out from a delivery 347. And 310 is rotated by the stop, a booster pump 304 is rotated for a suction pump clockwise (CW), and ink is breathed out. This actuation is repeated several times. And large recovery which was mentioned above is performed and it is ended.

[0128] Then, in a tube 344 release condition ( drawing 18 (B)), set the cam clutch 326 to ON first, it makes it rotate a motor 343 clockwise (CW) to explain the procedure of the drive transfer at the time of head exchange, and a tube 344 is made into a press condition ( drawing 18 (A)). Then, the cam clutch 326 is made off and a motor 343 is stopped.

[0129] Next, a motor 343 is rotated counterclockwise (CCW), the pressurization clutch 334 is set to ON and a booster pump is rotated clockwise (CW). The pressurization-after several seconds clutch 334 is made off, and a motor 343 is stopped. And shortly, a motor 343 is rotated clockwise (CW), the suction clutch 332 is set to ON and a suction pump 310 is rotated counterclockwise (CCW). The suction clutch 332 is made off after several seconds, and a motor 343 is stopped.

[0130] And after carrying out the multiple-times loop of the processing of rotation/halt of the above booster pump 304 and a suction pump 310, large recovery which was mentioned above is performed and processing is ended.

[0131] If the inside recovery booster pump 304 is rotated clockwise (CW), ink will flow in the direction of arrow heads 318 and 303 from the subtank 305, and ink will be breathed out from the delivery 347 of a head 5. And the ink breathed out from the delivery 347 is received by the recovery system 313, and it accumulates in waste ink section 306b of a cartridge 306 with the recovery pump 314.

[0132] In a tube 344 release condition ( drawing 18 (B)), set the cam clutch 326 to ON first, it makes it rotate a motor 343 clockwise (CW) to explain the procedure of drive transfer of inside recovery, and a tube 344 is made into a press condition ( drawing 18 (A)). Next, the cam clutch 326 is made off and a motor 343 is stopped. And the pressurization clutch 334 is set to ON and a motor 343 is rotated counterclockwise (CCW). Then, a booster pump 304 rotates clockwise (CW) and, on the other hand, the recovery pump 314 also rotates it clockwise (CW). And the pressurization clutch 334 is made off and a motor 343 is stopped. Next, after setting the pressurization clutch 334 to OFF, rotating a motor 343 counterclockwise (CW), making a tube 344 into a release condition ( drawing 18 (B)) and setting a clutch 326 to OFF, a motor 343 is stopped and the location of drawing 19 (A) is obtained.

[0133] (5) Hardware drawing 20 of a control system shows the example of an overall configuration of the control system of this example. After the image data printed by the Label Printer of the example of this book is created or edited with a host computer 1151, it is sent out to the data transceiver section 1152 as color picture data or color alphabetic data.

[0134] These may be received as the case where it is received as bit map data of every four colors (black, cyanogen, a Magenta and yellow, or the need is accepted, and it is the special feature), and character code data. It is identified by the command received beforehand whether the print data received are bit map data or it is character code data. In the case of character code data, commands, such as printing starting position assignment, a character font, a character size, and printing color specification, are respectively inserted for every changing point of every alphabetic data, two or more character strings of every [ that is, ], and a printing style.

[0135] The data received in the data transceiver section 1152 are read in Maine CPU 1153, are memorized to the working-level month field established in RAM1156 one by one, and the contents of a character generator of an applicable alphabetic character are written in read-out from ROM1155, and they write the result in a print buffer 1158 in order to carry out bit map expansion per alphabetic character. A print buffer 1158 holds the data for one page (one label) independently respectively about four colors, such as black, cyanogen, a Magenta, and yellow, corresponding to head 5Bk-5Y etc. this example -- printing -- resolving power uses the Rhine head which arranged 1,344 deliveries per head crosswise [ form ] by 360dpi (dots per inch), among those it is made to print using 1,328 deliveries except for every eight of both ends. Namely, print data are 1,328 dots, in case it develops to a print buffer 1158, impress every 8 dots of data of a null to both ends, and are using them as the data for 1,344 dots. And 1,344 deliveries are divided at a time into 64 blocks [ 21 ], and a block drive is carried out in the head control circuit 1157.

[0136] ROM1155 is stored including the below-mentioned recovery program with the character generator and bar code generator of the above-mentioned [ the control program which controls the whole color printer ]. and the bottom of control of a control program -- Maine CPU 1153 -- I/O Port 1159 and the drive circuit 1164 -- minding -- drive control of a drive motor 1165 -- it carries out. The motor for operating the paper feed motor for conveying a form, the head motor which operates the above-mentioned head up and down, and a recovery system unit etc. is contained in drive motors 1165.

[0137] Each home-position sensor for deciding criteria locations, such as a TOF sensor which detects the head location of the label for printing, a head motor, and a capping motor, to be the sensor circuits 1167, and the sensor of the ink level sensor which supervises the residue condition of the ink of each color, and others are contained.

[0138] Maine CPU 1153 may save the print data received from the host computer 1151 at a memory card 1090. Although the data saved at a memory card 1090 are the format of ordinary character code data when separating a host computer 1151 and the print of this example and carrying out printing actuation, the fixed print image data without the need of changing data may be saved as bit map data of 4 classification by color.

[0139] (6) Since the head of a full line mold is used for the printer in blank paper pretreatment and blank paper after-treatment this invention, a "line" like a serial printer does not exist. Therefore, a print must be interrupted temporarily and recovery action usually performed by spacing must be performed. Moreover, since the band-like detail paper which continued as recorded media is used, there is no time amount whose detail paper is exhausted to a conveyance on the street between pages like a page printer. For this reason, the time amount between pages is very short. Then, in the printer of this example, when a recovery demand occurs during a print, conveyance of a roll sheet 204 is stopped, without printing the label under current print to the last, and printing the following label. This processing is called blank paper pretreatment. Recovery is performed after blank paper pretreatment.

[0140] If a print is resumed as it is after recovery, the useless paper which is not printed will arise. Then, the head is pulled out by the back feed of a roll sheet 204. This processing is called blank paper after treatment.

[0141] Back feed is performed by reversing the conveyance belt 212 of the paper conveyance unit 202, and the roll-sheet conveyance belt of the roll feeding unit 201. The loop formation is formed, the loop-formation plate 206 is pushed up, and when the loop-formation sensor 207 is ON, the roll-sheet conveyance belt 205 is reversed. The loop formation is not formed, the loop-formation plate 206 falls, and when the loop-formation sensor 207 is OFF, a roll-sheet conveyance belt is suspended. That is, the correspondence relation between ON/OFF of a loop-formation sensor, and a drive/halt of the conveyance belt 212 is with the time of a print and an inversion, and becomes reverse. Since it drives backward on the roll-sheet conveyance belt 205 by driving backward [ of the conveyance belt 212 ], it can drive backward keeping the tension of a roll sheet suitable. Back feed is performed so that the die length for one label of the recorded media memorized beforehand may be returned. The TOF sensor 209 is supervised, it judges that search of a roll sheet 204 was completed by detection of TOF, and you may make it end back feed at this time. By arranging in parallel a blank paper tail end process and recovery, and performing them, the stop time of a print can also be suppressed short.

[0142] It replaces with the roll-sheet conveyance belt 205 of the roll supply unit 201 shown in drawing 12 , and since a resin roller will slip when the tension of a roll sheet is high if the resin roller 250 with small coefficient of friction with a roll sheet is used as shown in drawing 34 , even if it does not perform control by the loop-formation sensor, it can drive backward by the proper tension.

[0143] (7) Write the step of a flow chart as S in the explanation below the recovery of a head. Moreover, each processing can be performed to juxtaposition.

[0144] The flow chart of the printer actuation from power-source ON to power-source OFF is shown in drawing 21 . If a power source is switched on, various timers and a counter will be reset (S100), and recovery will be performed at the time of power-source ON (S200). Next, a head temperature control is started at the subheater formed in the head (S292). Next, it judges whether the value of the timer 2 mentioned later is below default value (S294), and with default value [ beyond ], a head temperature control is stopped (S295). If a print signal is inputted after standby by the idle state (S296), a head temperature control will be resumed (S297). If the input of a print signal is inputted into waiting (S298) and a print signal with [ the value of a timer 2 ] default value [ below ] in S294, recovery before a print will be performed (S300). Recovery before a print is performed in order to change a head into the best condition on the occasion of a print. Print initiation processing for starting a print after that is performed (S380). If a print is started, during print processing (S382) and a print, recovery (S390) and air cooling fan control (S700) will be repeated till print termination, and will be performed. During a print, recovery is performed in order to maintain a head at the best condition during a print. Termination of a print resets the value of a timer 2 (S920). (S910) They are repeated until a power source cuts processings from S294 to S920.

[0145] Next, each subroutine is explained.

[0146] (7.1) It is recovery (S200) at the time of power-source ON.

The detail flowchart of recovery (S200) is shown in drawing 22 at the time of power-source ON of drawing 21 . If recovery is started at the time of power-source ON, it judges whether a head is in a head holder (S210) and there is no head, warning will be generated (S220) and it will return to parent

processing. If there is a head, it will judge whether it differs from the head ID which read Head ID and was before read in the storage means carried in the head (S230), and if it differs, a head will judge that it was exchanged and will perform ink circulation at the time of head exchange (S250). Ink circulation is performed for discharging the ink with which the interior of a new head is filled up out of a head at the time of head exchange. Next, various data required for the ink regurgitation are read from the storage means carried in the head in the body of a printer (S270). Next, it judges whether a head is in a cap location (S272). Since possibility of being in the condition unsuitable on a print by desiccation of ink or adhesion of dust the inside of power-source off is high when there is nothing in a cap location, large recovery is performed after moving a head to a cap location (S274) (S276). Recovery is set up when a head is in a cap location (S278). Namely, timer A made to build in CPU1153 The setup time, for example, 16 hours, if it is the following, inside recovery 1 processing will be set up, and with [ a value ] the setup time [ beyond ], it sets up large recovery. Next, set-up recovery is performed (S280). Termination of recovery resets the value of the timer A made to build in CPU, and Timer B. However, if large recovery was set up by S278, reset of Timer A and Timer B is performed and inside recovery 1 processing is set up, Timer B will be reset (S282) and it will return to parent processing.

[0147] The detail flowchart of ink circulation (S250) is shown in drawing 23 at the time of head exchange of drawing 22. First, the counter Pc inside CPU is reset to 0 (S252), and ink is supplied to a subtank from an ink cartridge (S254). Next, the 1st carries out predetermined time feeding of the ink from the pressurization side of a head ink supply way (S250). The suction side of a head ink supply way closes, and performs waste ink suction of a recovery system in the meantime. It continues after feeding termination of ink and waste ink is attracted the 2nd predetermined time (S258). Ink is fed the 3rd predetermined time from the suction side of a head ink supply way after that (S260). In the meantime, the pressurization side of a head ink supply way closes, and performs waste ink suction of a recovery system. It continues after feeding termination and waste ink is attracted the 4th predetermined time (S262). Next, 1 is added to Counter Pc (S264), and it judges whether it is the Pc= default value Pm (S266), and if it is a false, it will return to S254. If it is truth, large recovery will be performed (S268) and it will return to parent processing.

[0148] (7.2) Front [ print ] recovery (S300)

The detail flowchart of the recovery before a print of drawing 21 (S300) is shown in drawing 24. It judges whether CPU1153 has a head in a capping position (S310). Since it is thought that a certain failure occurred waiting when there is nothing into a capping position, a head is moved to a capping position (S320), and large recovery is performed (S330). Recovery is set up when a head is in a capping position (S340). That is, with [ the value of the timer B made to build in CPU1153 ] default value [ beyond ], large recovery is set up, and with default value [ below ], inside recovery 1 processing is set up. Next, set-up recovery is performed (S350). Termination of recovery resets the value of Timer A and Timer B. However, if large recovery was set up by S340, reset of Timer A and Timer B is performed, if inside recovery 1 processing is set up, Timer B will be reset (S360), the recovery just before printing will be ended, and it will return to parent processing.

[0149] (7.3) It is recovery (S390) during a print.

The detail flowchart of recovery (S390) is shown in drawing 25 during the print of drawing 21. With [ CPU1153 / when a print is started / as compared with default value Tz (S392) ] Tz [ more than ] for the timer C value made to build in CPU, it performs high concentration prevention recovery (S400), and returns to parent processing. With [ if it is not beyond the default value Tz / as compared with default value Fm (S394) ] Fm [ more than ] for the value of the feed clock counter Fc, paper powder dirt recovery is performed and it returns to parent (S500) processing. If it is not default value, with [ as compared with default value Tm (S396) ] Tm [ more than ] for the value of the expulsion-of-an-ink-droplet counter Tc, ink Myst recovery (S600) is performed and it returns to parent processing. If it is not default value, S600 is skipped and it returns to parent processing.

[0150] The detail flowchart of the high concentration prevention recovery (S400) of drawing 25 is shown in drawing 26. The nozzle which does not have the regurgitation of ink a line crack depending on the image data which a user prints is during a print. As for the ink in such a nozzle, concentration

rises by evaporation of the component in ink from an orifice. Print density becomes high when the nozzle which was not used is used by change of bar code data and numeric data. Then, in order to prevent change of this concentration, high concentration prevention recovery is performed.

[0151] If high concentration prevention recovery is started, blank paper pretreatment will be performed (S420) and small recovery and blank paper after treatment will be performed (S440). The temperature and humidity in a printer are acquired after that (S460). The spacing Tz which performs small recovery is set up using the data of the acquired temperature and humidity (S470). The spacing Tz which performs small recovery is short set up, so that humidity is so low that temperature is high. Then, the value of Timer C is reset and it returns to parent (S480) processing.

[0152] The detail flowchart of the paper powder dirt recovery (S500) of drawing 25 is shown in drawing 27. Inside recovery 2 processing and back blank paper after treatment are performed after blank paper pretreatment (S520), a print is resumed (S530), and Counter Fc is reset (S540). This recovery removes the fine particles of the record medium which adhered during the print in the head delivery side, and it is performed in order to prevent a poor print, such as non-\*\* of ink, and an inclination (depend) which is not desirable as for a discharge direction.

[0153] The detail flowchart of the ink Myst prevention recovery (S600) of drawing 25 is shown in drawing 28. Blank paper pretreatment is performed (S620), inside recovery 1 processing and back blank paper after treatment are performed, a print is resumed (S630), and Counter Tc is reset (S640). Ink Myst prevention recovery is performed in order to remove ink Myst which adhered during the print in the head delivery side.

[0154] (7.4) Air cooling fan control (S700)

Since this printer uses the full line head, it does not move in the main scanning direction of a head like a serial printer, but prints only by migration of the direction of vertical scanning of the recording paper. For this reason, air cooling accompanying head migration like a serial printer is not performed. Since print grace will fall if the temperature of a head rises not much, forced-air cooling by the fan is performed. The grace of the stable image is acquired by suppressing the temperature rise of a head.

[0155] An air cooling fan u7 is attached in a head longitudinal direction and parallel as shown in drawing 4. Airstream flows between heads smoothly. If the airstream for head cooling flows into a head delivery side at the time of a print, the kink and ink Myst of a print will occur. Then, the print head of this printer enters between SUNOKO-like recovery systems at the time of a print, as shown in drawing 3. For this reason, the airstream for head cooling does not flow into a head delivery side.

[0156] Using drawing 29, A/D conversion of the output of the temperature sensor explaining detail actuation of air cooling fan control (S700) of drawing 21 first formed in the head is carried out with the A/D converter in which it was prepared by CPU, and the temperature in a head is acquired. Head temperature is acquired from four heads, Bk, C, M, and Y, (S710). The data Ts of the maximum temperature in the acquired head temperature data are chosen. If it is  $T_s > T_{max}$  about the maximum-temperature data Ts as compared with the printing critical temperature Tmax (S730), head temperature exception processing is performed (S800). If it is  $T_s \leq T_{max}$  in S730, it progresses to S750. As compared with the fan drive temperature Th which defined the selected head temperature Ts beforehand (S750), if it is  $T_s < T_h$ , it returns to parent processing. If it is  $T_s \geq T_h$ , a fan is driven (S760), and the data Ts of the maximum temperature in four head temperature data which acquired and (S770) acquired head temperature again are chosen (S780). As compared with the fan halt temperature Tl which defined the selected head temperature Ts beforehand (S790), if it is  $T_s \leq T_l$ , a fan will be stopped (S795), and it returns to parent processing. If it is  $T_s > T_l$  in S790, it returns to parent processing, without stopping a fan.

[0157] A high speed and when it prints continuously, head temperature rises [ a user ] data with a very high black pixel ratio. The grace of a print not only deteriorates, but damaging a head will be considered if head temperature rises across the limitation of the temperature control by the air cooling fan. Then, this printer performs modification of a print rate, and a halt of a print in head temperature exception processing (S800) shown in drawing 29.

[0158] The detail flowchart of control (S800) is shown at the time of the abnormalities in head

temperature shown in drawing 30 at drawing 29 . If the abnormalities of head temperature are detected, after warning to a user (S810) and performing blank paper pretreatment (S815), the single step fall of the print rate set to CPU in the print rate if it is print rate  $\geq 50$  mm/sec as compared with 50 mm/sec (S820) is carried out (S825). Next, blank paper after treatment and recovery are performed (S830), warning is canceled (S870), and a print is resumed (S875).

[0159] If it is print rate  $< 50$  mm/sec in S820, recovery and blank paper after treatment will be performed (S845), and head temperature will be acquired (S850). After carrying out X second standby (S855), head temperature is acquired (S860), it judges whether head temperature fell (S865), and when falling, warning is canceled (S870), and a print is resumed (S875). Since it is thought that the energy injection to a head is continued when head temperature is not falling by S865, it warns of the best (S880). Next, the current supply of a head system is intercepted and it returns to parent (S885) processing.

[0160] (7.5) Explain the contents of small recovery using small recovery, inside recovery, and large recovery drawing 31 . It judges [ whose head is in the location which can perform auxiliary discharge ] whether it is or not (S22). When there is nothing in the location which can perform auxiliary discharge, a head is moved to an auxiliary discharge location (S24), and auxiliary discharge processing is performed (S26). In auxiliary discharge processing, the regurgitation of the ink droplet of the constant number of \*\* is carried out beforehand.

[0161] The contents of inside recovery 1 processing are explained using drawing 32 . Small recovery is performed first (S42), it carries out that a head delivery side wipes with an elastic body after that (wiping) (S44), and small recovery is performed again (S46).

[0162] The contents of inside recovery 2 processing are explained using drawing 33 . First, when a head judges whether it is in the location which can perform ink circulation (S62) and there is in an ink circulation location, a head is moved to an ink circulation location (S64). [ no ] Next, ink circulation processing is performed (S66). Wiping is performed after that (S68) and small recovery is performed (S70).

[0163] The contents of large recovery are explained using drawing 34 . First, when a head judges whether it is in the location which can perform ink circulation (S82) and there is in an ink circulation location, a head is moved to an ink circulation location (S84). [ no ] Next, ink circulation processing is performed (S86). The wiping is performed (S88), small recovery is performed (S90), and a counter, a timer, etc. are reset (S92).

[0164] (8) In addition, although the characteristic effectiveness stated here and there above by it is acquired since this example uses the ink jet head, it has the following remarkable effectiveness.

[0165] That is, since a specific heater element drives continuously when making it extend in the direction (the form conveyance direction) which intersects perpendicularly with the Rhine head and printing a bar, in case a bar code is recorded using a thermal head, the accumulation to a specific heater element poses a problem. The bar upper part especially printed later in the height direction of a bar will be thickly printed by the accumulation to a heater element compared with the lower part, and will need to control the energy impressed to the heater element for it.

[0166] On the other hand, when printing in the direction of [ outside the conveyance directions, such as the direction of the Rhine head, ], it will drive at once, and the part which does not print by the accumulation will be heated, the heater element of a large number which continue in the array direction of the heater element of a full multi-head will serve as a stripe of a tailing condition, and image quality will be affected. In the bar code which makes especially printing precision important, bar spacing which does not print will be disturbed and it will have a bad influence on the detection precision of a bar code greatly.

[0167] Moreover, if it records in the condition (after Rhine which does not print continues) that the temperature of a heater element is low, it will not color enough, but there is also a possibility that it may be recorded by concentration to the extent that it is correctly undetectable in thin Rhine with a bar code scanner.

[0168] Therefore, in the component which does not record, in the case of the following record, it is required to control in the component which records continuously, so that the temperature of a heater

element does not rise too much so that it may color enough.

[0169] Use of an ink jet head is effective also from such a point.

[0170] In addition, especially this invention is equipped with means (for example, an electric thermal-conversion object, a laser beam, etc.) to generate heat energy as energy used also in an ink jet recording method in order to make the ink regurgitation perform, and brings about the effectiveness which was excellent in the recording head of the method which makes the change of state of ink occur with said heat energy, and the recording device. It is because the densification of record and highly minute-ization can be attained according to this method.

[0171] About the typical configuration and typical principle, what is performed using the fundamental principle currently indicated by the U.S. Pat. No. 4723129 specification and the 4740796 specification, for example is desirable. Although this method is applicable to both the so-called mold on demand and a continuous system On the electric thermal-conversion object which is especially arranged corresponding to the sheet and liquid route where the liquid (ink) is held in the case of the mold on demand By impressing at least one driving signal which gives the rapid temperature rise which supports recording information and exceeds nucleate boiling Since make an electric thermal-conversion object generate heat energy, the heat operating surface of a recording head is made to produce film boiling and the air bubbles in the liquid (ink) corresponding to this driving signal can be formed by one to one as a result, it is effective. A liquid (ink) is made to breathe out through opening for regurgitation by growth of these air bubbles, and contraction, and at least one drop is formed. If this driving signal is made into the shape of a pulse form, since growth contraction of air bubbles will be performed appropriately instancy, the regurgitation of a liquid (ink) excellent in especially responsibility can be attained, and it is more desirable. As a driving signal of the shape of this pulse form, what is indicated by the U.S. Pat. No. 4463359 specification and the 4345262 specification is suitable. In addition, if the conditions indicated by the U.S. Pat. No. 4313124 specification of invention about the rate of a temperature rise of the above-mentioned heat operating surface are adopted, further excellent record can be performed.

[0172] As a configuration of a recording head, the configuration using the U.S. Pat. No. 4558333 specification and U.S. Pat. No. 4459600 specification which indicate the configuration arranged to the field to which the heat operation section other than the combination configuration (a straight-line-like liquid flow channel or right-angle liquid flow channel) of a delivery which is indicated by each above-mentioned specification, a liquid route, and an electric thermal-conversion object is crooked is also included in this invention. In addition, the effectiveness of this invention is effective also as a configuration based on JP,59-138461,A which indicates the configuration whose puncturing which absorbs the pressure wave of JP,59-123670,A which indicates the configuration which uses a common slit as the discharge part of an electric thermal-conversion object to two or more electric thermal-conversion objects, or heat energy is made to correspond to a discharge part. Namely, no matter the gestalt of a recording head may be what thing, it is because it can record now efficiently certainly according to this invention.

[0173] Furthermore, although the recording head of the full line type which has the die length corresponding to the maximum width of the record medium which can record a recording device was used in the upper example, as such a recording head, any of the configuration which fills the die length with the combination of two or more recording heads, and the configuration as one recording head formed in one are sufficient.

[0174] Moreover, since the effectiveness of this invention can be stabilized further, it is desirable to add a preliminary auxiliary means etc. as a configuration of the recording device of this invention. If these are mentioned concretely, a preheating means to heat using the capping means, the cleaning means, the electric thermal-conversion object, the heating elements different from this, or such combination over a recording head, and an auxiliary discharge appearance means to perform the regurgitation different from record can be mentioned.

[0175] Moreover, although only one piece was prepared also about the class thru/or the number of a recording head carried, for example corresponding to monochromatic ink, corresponding to two or more ink which differs in an others and record color or concentration, more than one may be prepared the



number of pieces. That is, although not only the recording mode of only mainstream colors, such as black, but a recording head may be constituted in one, for example as a recording mode of a recording device or the paddle gap by two or more combination is sufficient, equipment equipped with at least one of each of the full color recording mode by the double color color of a different color or color mixture is very effective also from bar codes running short and colorization being considered.

[0176] Furthermore, in addition, in this invention example explained above, although ink is explained as a liquid It is ink solidified less than [ a room temperature or it ], and what is softened or liquefied at a room temperature may be used. Or by the ink jet method, since what carries out temperature control is common as a temperature control is performed for ink itself within the limits of 30 degrees C or more 70 degrees C or less and it is in the stabilization regurgitation range about the viscosity of ink, ink may use what makes the shape of liquid at the time of use record signal grant. In addition, in order to prevent the temperature up by heat energy positively because you make it use it as energy of the change of state from a solid condition to the liquid condition of ink, or in order to prevent evaporation of ink, the ink which solidifies in the state of neglect and is liquefied with heating may be used. Anyway, ink liquefies by grant according to the record signal of heat energy, and this invention can be applied also when using the ink of the property which will not be liquefied without grant of heat energy, such as that by which liquefied ink is breathed out, and a thing which it already begins to solidify when reaching a record medium. The ink in such a case is good for a porosity sheet crevice or a through tube which is indicated by JP,54-56847,A or JP,60-71260,A also as liquefied or a gestalt which counters to an electric thermal-conversion object in the condition of having been held as a solid. In this invention, the most effective thing performs the film-boiling method mentioned above to each ink mentioned above.

[0177] Furthermore, in addition, as a gestalt of this invention ink jet recording device, although used as an image printing terminal of information management systems, such as a computer, the gestalt of the reproducing unit combined with others, a reader, etc. and the facsimile apparatus which has a transceiver function further may be taken.

[0178]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, control of a printer is automatically changed into a printer by any should be attached between the roll-sheet feeder or the cut sheet feeder. Therefore, according to this invention printing approach, it can operate also as any of a roll-sheet-like Label Printer or the printer of cut sheet correspondence.

[0179] Thereby, it can respond broadly to cut sheets, such as not only the label paper used by POS, FA, the PD, etc. but a cut sheet for POS, and a postcard, a noun.

---

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-314808

(43) 公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	11/48			
	11/42	M		
B 6 5 H	7/18			

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願平6-110097

(22) 出願日 平成6年(1994)5月24日

(71) 出願人 000208743

キヤノンアプテックス株式会社

茨城県水海道市坂手町5540-11

(72) 発明者 渡辺 雄一

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

(72) 発明者 岸田 秀昭

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

(72) 発明者 一方井 雅俊

茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン

アプテックス株式会社内

(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

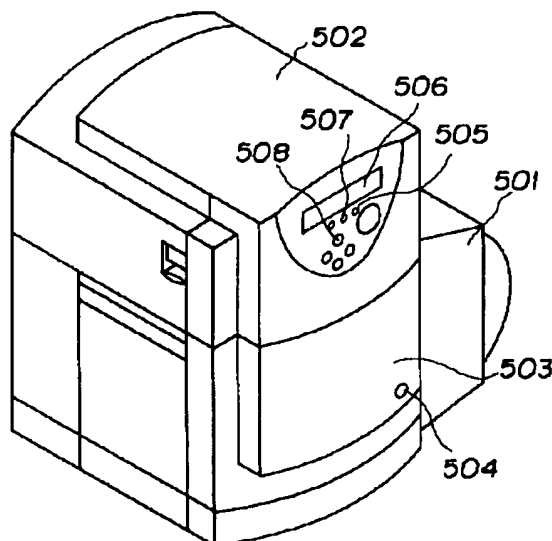
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置および方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、制御方法が異なる複数の給紙ユニットを自由に選択して使用することができる印刷装置を提供することを目的とする。

【構成】 複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別し、識別結果および給紙ユニットに設けられたセンサの出力に基づいて、印刷の制御および給紙ユニットのモータの制御を行う。特に、ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、TOFセンサが黒色を検出したときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、カット紙供給ユニットが装着されている場合には、TOFセンサが白色を検出したときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 プリントヘッドを用いて記録媒体に記録を行う印刷装置であって、  
複数種類の給紙ユニットのいずれかを装着することのできる給紙ユニット装着部と、  
前記複数の給紙ユニットのそれぞれに対応する複数の印刷制御手段と、  
前記複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別する識別手段と、  
前記識別手段による識別結果に基づいて、前記複数の印刷制御手段から、装着された給紙ユニットに対応する印刷制御手段を選択して実行させる実行手段とを備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の印刷装置であって、  
前記複数種類の給紙ユニットの各々はセンサを有し、  
前記給紙ユニット装着部は、当該センサの出力を入力するインタフェースを有し、  
前記複数の印刷制御手段の各々は、当該印刷制御手段に対応する給紙ユニットの前記センサの出力に基づいて、印刷の制御を行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の印刷装置であって、  
前記複数の給紙ユニットの各々はモータを有し、  
前記給紙ユニット装着部は、当該モータへの入力を入力するインタフェースを有し、  
前記複数の印刷制御手段の各々は、当該印刷制御手段に対応する給紙ユニットの前記モータの制御を行うことを特徴とする印刷装置。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 に記載の印刷装置であって、  
前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、  
前記センサは印刷開始可能な位置を検知する T O F センサを含み、  
前記印刷制御手段は、  
前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、  
前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが白色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断することを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】 請求項 2 または 3 に記載の印刷装置であって、  
前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、  
前記ロール紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する反射型の T O F センサを含み、  
前記カット紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷

2

開始可能な位置を検知する透過型の T O F センサを含み、  
前記印刷制御手段は、

前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、  
前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが発光源から発光される光が遮断されたときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断することを特徴とする印刷装置。

【請求項 6】 複数種類の給紙ユニットのいずれかを装着することのできる給紙ユニット装着部を備えるプリンタにより、記録媒体に記録を行う印刷方法であって、  
前記複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別する識別ステップと、  
前記識別ステップによる識別結果に基づいて、装着された給紙ユニットに対応する印刷制御手段を選択して実行するステップとを備えたことを特徴とする印刷方法。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の印刷方法であって、  
前記複数種類の給紙ユニットの各々はセンサを有し、  
前記給紙ユニット装着部は、当該センサの出力を入力するインタフェースを有し、  
前記給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類および前記センサの出力に基づいて、印刷の制御を行うステップを更に備えたことを特徴とする印刷方法。

【請求項 8】 請求項 6 または 7 に記載の印刷方法であって、  
前記複数の給紙ユニットの各々はモータを有し、  
前記給紙ユニット装着部は、当該モータへの入力を入力するインタフェースを有し、  
前記給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類に基づいて、前記モータの制御を行うステップを更に備えたことを特徴とする印刷方法。

【請求項 9】 請求項 7 または 8 に記載の印刷方法であって、  
前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、  
前記センサは印刷開始可能な位置を検知する T O F センサを含み、  
前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記 T O F センサが白色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するステップを更に備えたことを特徴とする印刷方法。

【請求項 10】 請求項 7 または 8 に記載の印刷方法であって、  
前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、

3

前記ロール紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する反射型のTOFセンサを含み、

前記カット紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する透過型のTOFセンサを含み、

前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記TOFセンサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記TOFセンサが発光源から発光される光が遮断されたときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するステップを更に備えたことを特徴とする印刷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、POS、FA、物流等で広く利用されるラベルおよびカードに印刷を行う印刷装置および方法に関する。更に詳しくは、本発明はインクジェットプリント方式を用いてラベルおよびカードに印刷を行う印刷装置および方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在まで、インクジェットプリント方式を利用したラベルプリンタが実用化されつつある。一般的なインクジェット記録の利点としては、プリント媒体に対して非接触であるために静粛性に優れること、プリント速度が速いこと、高密度プリントが可能であること、カラー化が容易であること、装置が小型であること等が上げられる。一方、ラベルプリンタとしては、セパレータと称される長尺の剥離紙上に多数のラベルを連続添付し、これをロール状に形成した所望ラベル紙を搬送する形態のものが多く、このような形態のラベルプリンタにインクジェット方式を適用する場合は、プリントヘッド部分での用紙の浮きや斜行等を抑えるなどの工夫を要する。

【0003】最近ではPOSなどで、ロール状のラベル紙だけでなく、カット紙に対する需要も大きい。従ってロール状のラベル紙およびカット紙の双方に対応した印刷装置が望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来、ラベルプリンタをカット紙に対応させることは、次の点で困難であった。すなわち、従来のロール状のラベル紙では、印字タイミングを決めるためにロール紙の裏側にマーキングを施し、マーキングされた箇所を光を照射して反射光をセンサーで検出していた。ラベルが添付された台紙は使用されないため、このようにロール紙の裏側にマーキングを施すことができる。しかしカット紙はそれ自体が使用されるため、裏側にマーキングを施すことは好ましくない。従って、従来の方法では、印字タイミングを決めることが困難であった。

4

【0005】更に、ロール紙とカット紙の双方を利用可能にするためには、ロール紙の搬送手段とカット紙の搬送手段の双方が必要になるが、これらの搬送手段の形態および制御方法は大きく異なるので、双方の搬送系を適切に制御することが困難であった。

【0006】そして、これらの問題に伴って、プリントヘッド、回復系ユニット、インク供給系、およびプリント媒体搬送系をコンパクトにすることが非常に難しかった。そこで本発明は、これらの問題の少なくとも1つを解決することのできるプリント装置および方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、プリントヘッドを用いて記録媒体に記録を行う印刷装置であって、複数種類の給紙ユニットのいずれかを装着することのできる給紙ユニット装着部と、複数の給紙ユニットのそれぞれに対応する複数の印刷制御手段と、複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別する識別手段と、前記識別手段による識別結果に基づいて、前記複数の印刷制御手段から、装着された給紙ユニットに対応する印刷制御手段を選択して実行させる実行手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の印刷装置であって、前記複数種類の給紙ユニットの各々はセンサを有し、前記給紙ユニット装着部は、当該センサの出力を入力するインタフェースを有し、前記複数の印刷制御手段の各々は、当該印刷制御手段に対応する給紙ユニットの前記センサの出力に基づいて、印刷の制御を行うことを特徴とする。

【0009】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の印刷装置であって、前記複数の給紙ユニットの各々はモータを有し、前記給紙ユニット装着部は、当該モータへの入力を入力するインタフェースを有し、前記複数の印刷制御手段の各々は、当該印刷制御手段に対応する給紙ユニットの前記モータの制御を行うことを特徴とする。

【0010】請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載の印刷装置であって、前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、前記センサは印刷開始可能な位置を検知するTOFセンサを含み、前記印刷制御手段は、前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記TOFセンサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記TOFセンサが白色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断することを特徴とする。

【0011】請求項5に記載の発明は、請求項2または3に記載の印刷装置であって、前記複数の給紙ユニット

5

はロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、前記ロール紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する反射型のＴＯＦセンサを含み、前記カット紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する透過型のＴＯＦセンサを含み、前記印刷制御手段は、前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが発光源から発光される光が遮断されたときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断することを特徴とする。

【００１２】請求項６に記載の発明は、複数種類の給紙ユニットのいずれかを装着することのできる給紙ユニット装着部を備えるプリンタにより、記録媒体に記録を行う印刷方法であって、前記複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別する識別ステップと、前記識別ステップによる識別結果に基づいて、装着された給紙ユニットに対応する印刷制御手段を選択して実行するステップとを備えたことを特徴とする。

【００１３】請求項７に記載の発明は、請求項６に記載の印刷方法であって、前記複数種類の給紙ユニットの各々はセンサを有し、前記給紙ユニット装着部は、当該センサの出力を入力するインタフェースを有し、前記給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類および前記センサの出力に基づいて、印刷の制御を行うステップを更に備えたことを特徴とする。

【００１４】請求項８に記載の発明は、請求項６または７に記載の印刷方法であって、前記複数の給紙ユニットの各々はモータを有し、前記給紙ユニット装着部は、当該モータへの入力を入力するインタフェースを有し、前記給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類に基づいて、前記モータの制御を行うステップを更に備えたことを特徴とする。

【００１５】請求項９に記載の発明は、請求項７または８に記載の印刷方法であって、前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、前記センサは印刷開始可能な位置を検知するＴＯＦセンサを含み、前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが白色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するステップを更に備えたことを特徴とする。

【００１６】請求項１０に記載の発明は、請求項７または８に記載の印刷方法であって、前記複数の給紙ユニットはロール紙供給ユニットとカット紙供給ユニットとを含み、前記ロール紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する反射型のＴＯＦセン

6

サを含み、前記カット紙供給ユニットに設けられたセンサは、印刷開始可能な位置を検知する透過型のＴＯＦセンサを含み、前記ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが黒色を検出したときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、前記カット紙供給ユニットが装着されている場合には、前記ＴＯＦセンサが発光源から発光される光が遮断されたときに、前記記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するステップを更に備えたことを特徴とする。

【００１７】

【作用】本発明によれば、複数種類の給紙ユニットのいずれが装着されたかを識別し、識別結果に基づいて装着された給紙ユニットに対応する印刷制御手段を選択して実行するので、プリンタの使用人は制御方法が異なる複数の給紙ユニットを自由に選択して使用することができる。

【００１８】また本発明によれば、給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類および給紙ユニットに設けられたセンサの出力に基づいて、印刷の制御を行うので、各給紙ユニットのセンサの検知内容が異なる場合でもそれぞれのユニットに設けられたセンサの出力に応じて印刷制御を行うことができる。

【００１９】また本発明によれば、給紙ユニット装着部に装着された給紙ユニットの種類に基づいて、給紙ユニットのモータの制御を行うので、給紙ユニット毎に異なるモータ制御を行うことができる。

【００２０】また本発明によれば、ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、ＴＯＦセンサが黒色を検出したときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、カット紙供給ユニットが装着されている場合には、ＴＯＦセンサが白色を検出したときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するので、どちらの記録媒体が用いられた場合でも、適切に印刷開始可能な位置を判断することができる。

【００２１】また本発明によれば、ロール紙供給ユニットが装着されている場合には、ＴＯＦセンサが黒色を検出したときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断し、カット紙供給ユニットが装着されている場合には、ＴＯＦセンサが発光源から発光される光が遮断されたときに記録媒体が印刷開始可能な位置に達したと判断するので、どちらの記録媒体が用いられた場合でも、適切に印刷開始可能な位置を判断することができる。

【００２２】

【実施例】以下、図面を参照し、次の手順にて本発明の実施例を詳細に説明する。

【００２３】（１）装置の外観構成（図１～図３）

（２）プリントヘッドステーション（図４～図１１）

（２．１）全体（図４、図５）

（２．２）ヘッドブロック（図６）

7

- (2. 3) 回復系ユニット (図7~図10)
- (2. 4) 冷却ユニット (図11)
- (3) プリント媒体搬送機構 (図12~図14)
- (3. 1) ロール供給ユニット
- (3. 2) 搬送ユニット
- (3. 3) カッタユニット
- (3. 4) ロール供給ユニットの他の実施例
- (3. 5) カットシート供給ユニットを用いる場合の実

施例

- (4) インク系 (図15~図19)
- (5) 制御系のハードウェア (図20)
- (6) 白紙前処理および白紙後処理
- (7) ヘッドの回復処理 (図21~図35)
- (7. 1) 電源オン時回復処理
- (7. 2) プリント前回復処理
- (7. 3) プリント中回復処理
- (7. 4) 空冷ファン制御
- (7. 5) 小回復処理、中回復処理および大回復処理
- (8) その他

なお、本発明においては、「プリント」、「記録」なる語を用いているが、これは広くプリント媒体上にプリント剤を付与することを言う。

【0024】また、プリント媒体として以下の実施例では剥離紙上にラベルを連続配置したロール紙形態の用紙を用いているが、プリンタに合せてその形態、種類、材質はいかなるものであってもよい。例えば、カット紙をプリント媒体として用いてもよいし、プリント媒体の材質としてはフィルム、布その他のものであってもよい。

【0025】さらに、以下では本発明をラベルプリンタに適用した場合について説明するが、本発明のプリンタは切り取り可能にミシン目の入った連続紙や名刺、カード等をプリント媒体に用いるもの、あるいは券売機形態のもの等、種々の形態を採り得るのは勿論である。

#### 【0026】(1) 装置の外観構成

図1は本実施例のラベルプリンタの外観斜視図である。ここで、501はロール紙を収納するためのロール紙供給カバー、502はプリントヘッドステーションを収納するとともにロール紙の搬送部を開閉するためのカバー、503は各色インクタンク部を開放するための前カバーである。504はプリンタの電源スイッチ、505はプリンタが使用可能であるときに点灯するREADYランプ、506はエラーメッセージ等装置状態を操作者に通知するためのメッセージを表示する液晶パネル、507は異常が生じたときに点灯するERRORランプ、508は不図示のホストシステムとオンライン状態にあるときに点灯するONLINEランプである。

【0027】かかるラベルプリンタの基本操作について述べる。

#### 【0028】パワーオン/オフ時

ロール紙供給カバー501、開閉カバー502および前

8

カバー503を閉じた状態で電源スイッチ504を投入する。このときREADYランプ505が点滅し、各部のチェックが行われる。その結果異常がなければ数秒後にREADYランプ505が常時点灯に切り変わり、ユーザの設定したモードに入る。また、異常が発見された場合には、エラーメッセージを液晶パネル506に表示し、ERRORランプ507が点灯する。一方、パワーオフ時には電源スイッチ504を押せばよい。

#### 【0029】オンライン/オフラインモード

10 オンラインモードはONLINEランプ508が点灯している状態、オフラインモードはONLINEランプ508が消灯している状態で識別できる。オンラインモードにあるときは、ホストシステムによる制御が可能であり、オフラインモードにあるときは、本体の操作パネルによる各種操作が可能である。

#### 【0030】ロール紙の装着方法

図2を用いてロール紙の装着方法を説明するに、ロール紙は次の手順にて交換される。

【0031】・ロール紙供給カバー501を開ける。

【0032】・斜送ユニット208を上げる。

【0033】・ロール紙204を本体から取り出す（ロール紙がない場合は、この操作は必要ない）。

【0034】・新しいロール紙204をロール供給ホルダ524に挿入し、適量伸ばした先端部を斜送ユニット208の下部にセットし斜送ユニット208を下ろす。

【0035】・カバー501を閉じる。

#### 【0036】インクカートリッジの交換

図3を用いて、インク供給源たるインクカートリッジの交換方法を説明するに、インクカートリッジは次の手順にて交換される。

【0037】・前カバー503を開ける。

【0038】・交換したいインクカートリッジ306を本体から抜く（インクカートリッジが装着されていないときは必要ない）。

【0039】・新しいインクカートリッジ306を所定の色のカートリッジ挿入部に挿入する。インクカートリッジの配列は左からイエロー（Y）541、マゼンタ（M）542、シアン（C）543、ブラック（Bk）544である。

【0040】・前カバーを閉じる。

#### 【0041】(2) プリントヘッドステーション

##### (2. 1) 全体

図4および図5はカバー502の内部に、ロール紙の搬送路に臨んで配置されるプリントヘッドステーション（以下PHSという）の構成例を示す上面図および正面図である。

【0042】PHS1は、ロール紙204上に配置されるラベルに対してプリントを行うべく、ロール紙の幅方向にラベルの全幅以上の範囲にわたって吐出口を配列してなるインクジェットヘッド（以下ヘッドという）5を

複数(例えば4色分)設けたヘッドユニット2を有している。なお、ヘッド5としては、例えばインクを吐出するために利用されるエネルギーとしてインクに膜沸騰を生じさせる熱エネルギーを発生する素子を有した、キヤノン株式会社の提唱になるバブルジェット方式のものを用いることができる。

【0043】また、PHS1は、ヘッド5に配設されたインク吐出口側より排出されるインクの回収手段、ヘッド5のインク吐出口近傍の吐出口形成面上の残インクを払拭して除去する清掃手段、およびインク吐出口近傍の乾燥を防止するためのキャッピング手段を有した回復系ユニット3を有する。さらに、PHS1は、ヘッドホルダユニット2をロール紙204に対するプリント位置から鉛直方向に移動させ、かつ、回復系ユニット3をロール紙搬送方向に沿って水平に所定量移動させる駆動系ユニット4およびヘッド5を冷却するための冷却ユニット7等を有している。

【0044】以下、各部を詳細に説明する。

【0045】(2.2)ヘッドブロック

図6はヘッド5およびそのホルダ8を有したヘッドブロックの正面図である。ヘッド5はヘッドホルダ8に、ロール紙搬送方向に沿って等間隔に4個配置されている。各ヘッド5はロール紙に対向するインク吐出口、下部側面に設けられたインク吸収部材9および上部に設けられた放熱フィン10等を有している。ヘッドホルダ8の押え板11にはヘッド押圧ばね12が設けられており、各ヘッドを所定方向へ付勢し、これによりヘッドの位置決めを行っている。

【0046】ヘッドホルダ8には昇降アーム13が前後左右に取付けられている。これらの昇降アーム13は、図5に示すようにPHS1の外殻を成すPHSホルダ18の外方に各々突出しており、当該突出部分は昇降板14、固定板15およびばね16を介して、ヘッドホルダ8をプリント媒体であるロール紙204に対して鉛直に移動せしめるワイヤ17に連結されている。ワイヤ17はPHSホルダ18の左右外側に備えられているギア付プーリ19およびプーリ20に巻回され、調整ばね17Aによって連結されている。ギア付プーリ19は駆動ギア21および駆動軸22を介して駆動系ユニット4からの動力をワイヤ17に伝達し、ワイヤ17を移動させ、以てヘッドホルダ8を昇降させる。

【0047】(2.3)回復系ユニット

図7(A)および(B)はヘッド5と回復系ユニット3とを示す概略断面図、図8は回復系ユニット3の上面図である。

【0048】回復系ユニット3は、少なくともヘッド5の吐出口側部分の挿通を受容可能な開口38Aをヘッド5の個数分設けたすのこ状の部材38と、その開口38Aの横に設けた回復手段である桶部23とを有し、ロール紙204の搬送方向(図3の左右方向)と平行に往復

移動可能である。桶部23は、ヘッド5の吐出口形成面に接合してヘッド5の吐出口周辺を包囲可能な縁部が形成されたゴム等の弾性体でなるキャップ25を有し、当該接合状態での縁部のたわみにより桶部23内部を密閉状態とすることができる。

【0049】キャップ25の内方にはインク吸収体26が設けられ、キャッピング時において所定の間隔をもって吐出口形成面と近接対向するように配置される。このようにインク吸収体26を配置することにより、後述する予備吐出時、ヘッドに対するインク系の圧力制御によるインクの循環時に排出されるインクを吸収できる。また、インクミストや結露により吐出口形成面に付着した大粒のインク滴や水滴を、キャッピング状態に設定することにより吸収することができる。また、キャッピング状態においても吐出口形成面とは当接させない構成、制御を採っているため、吸収体の剥離片等で吐出口に目詰まりを生じさせることはない。吸収されたインクは、吸収体26の端部に設けられている排出口からポンプ等の手段により排出される。なお後述の例ではインク系の循環を行わせる圧力制御として加圧、吸引を併用しているが、いずれか一方のみで行ってもよい。

【0050】24は吸収体26の側方に設けられた払拭手段としてのブレードであり、ヘッド5のインク吐出口形成面をワイピングし、吐出口形成面に付着した微小なインク滴や水滴(吸収体26に吸収されないインク滴や水滴)を払拭するべく弾性体で形成されている。すなわち本例では比較的微小なインク滴や水滴のみをワイピングしているので、飛散等を抑制することができる。

【0051】ブレード24によって拭き取られたインク滴がある程度大きければ重力の作用によってブレード26を伝いそのまま桶部23内に落下し、微細粒子はヘッド間に配置した吸収体等のブレード清掃手段によりその両側面を清掃することによって取り除かれる。

【0052】またヘッド5のブレード27によるワイピング方向側にもインク吸収体9が配置されており、ブレード27がヘッドをワイピングする直前に再度清掃されてブレード27による吐出口形成面の汚損を防止している。

【0053】回復系ユニット3は回転コロ等により、ロール紙搬送方向に設けたスライド軸30に沿って摺動可能に、回復プレート28上に支持されている。回復系の移動はラック31とピニオン32とによってなされ、動力は駆動系ユニット4より回復系駆動軸32sを介して伝えられる。

【0054】図7(A)はヘッド5を下方に変位させてすのこ状部材の開口より突出させ、プリント媒体であるロール紙204にプリントを行わせる状態を、同図(B)はキャップ25によりヘッド5の吐出口形成面のキャッピングを行った状態を示している。本例の場合回復手段である桶部23は少なくともヘッド5の吐出部全

域を通過できるだけの間隔をおいて配置され、またこれに合わせてヘッド5が配置されるようにホルダ8を構成している。水平方向におけるプリント位置とキャッピング位置との間のヘッド5および回復系ユニット3の相対移動量（本例では回復ユニット3の移動量）ないし移動時間は少なく済み、PHSないしはプリンタ全体をコンパクトに構成することができ、またプリントの生産性も向上する。桶部23間の間隙部がヘッド5に対向する位置と桶部23のキャップ25が対応するヘッド5に対向する位置との間で回復ユニット3を移動可能とすれば足りるからである。

【0055】これに対して、回復手段を所定の間隔をおいて配置しない構成では、ヘッド5を回復手段間の間隙を挿通して上下させることができないので、ヘッドと回復系ユニットとの相対移動量を大きくとらざるを得ず、すなわち回復系ユニット全体を複数のヘッドの配置領域から退避させるスペースが必要となり、それに応じてプリンタ全体の大型化が生じてしまい、また移動時間も非常にかかることになる。

【0056】また、本例においては、冷却ユニット7による送風の方向（図7中、紙面に直交する方向）に延在させて、ヘッド上部（吐出口が設けられるのとは反対側）にフィン10を設けて冷却を行っている。すなわち、冷却フィン10に沿ってこれと平行に送風がなされるために吐出口側への風の回り込みは少なく、インク吐出に悪影響を及ぼすことも少ないが、本例ではプリント位置（図7（A））においてヘッド間に回復手段である桶部23が位置している。ヘッドの吐出口形成面は回り込む風から効果的に遮蔽され、吐出状態が乱されることがない。

【0057】図9（A）～（D）はヘッド5と桶部23との種々の位置関係を説明するための図である。

【0058】まず、図9（A）はキャッピング位置であり、ヘッド非使用時のキャッピング時および後述する加圧循環時、予備吐出時に設定される。この位置ではヘッド5の吐出口形成面5Aと吸収体26とは所定の間隔をおいて近接対向している。なお、この間隔は、約1.2mm程度に設定したときに、ワイピング時の拭拭性が良好であることが確認されている。

【0059】次に、図9（B）はブレード24の上部がヘッドの吐出口形成面5Aより上方に所定量侵入した状態となるようにヘッド5を設定し、図中実線で示す位置から破線で示す位置まで桶部23を移動させることにより吐出口形成面5Aのワイピングを行う状態を示している。

【0060】また、図9（C）はヘッド5のワイピング終了後、予備吐出を行うためにヘッド5と対向する位置に桶部23が移動する際ブレード24がヘッド5と接触しないようにヘッド5が退避している状態、同図（D）はヘッド5が桶部23間の間隙より下方に変位してロー

ル紙204に対向したプリント時の状態である。

【0061】なお、90はヘッド間に配置された吸収体であり、ブレード24の両面に当接が可能で、これによりその清掃を行う。この吸収体90は、図では固定されているが、ヘッドとともに昇降するものであってもよい。

【0062】図10はヘッド5の上下方向の移動および回復手段の水平方向の移動を行わせるための駆動系ユニット4の構成例を示す。

【0063】本ユニットはPHSホルダ18の背面に設置されており、2つのステッピングモータ33および34を有し、各減速ギア列を介してそれぞれ駆動軸22および32sを駆動して、ヘッドホルダユニット2および回復系ユニット3の移動を行わせる。なお、ヘッドホルダユニット2および回復系ユニット3は上下方向および左右方向に相対移動を行うものであればよく、例えば回復系ユニット3は固定し、ヘッドホルダ側のみを移動可能としてもよい。

【0064】また、ヘッド昇降用のモータ33側には、電源オフ時に自重によるヘッドの落下を防止するための機構が設けられている。この機構は一方向ソレノイド34、ラチェットアーム35、ばね36およびラチェットギア37からなり、電源オフ時にソレノイドへの通電を行いラチェットアーム35をラチェットギア37にロックさせて落下を防止し、オン時にこれを解除するようになっている。

【0065】図11は冷却ユニット7の一例を示す上視図である。

【0066】本ユニットはPHSホルダ18の背面に設置され、送風源であるファン40、フィン10に向けて風を送るダクト38、取付台39および防塵フィルタ41からなっている。そして、フィルタ41をとおして空気を取り入れ、必要時にはヘッド5に取付けられた放熱フィン10に向け空気を送り込み、ヘッド5の冷却を行う。

【0067】（3）プリント媒体搬送機構

図12および図13はプリント媒体の搬送系の説明図であり、図12は搬送系全体を、図13は本例プリンタで使用可能なプリント媒体の一例であるロール紙を示すものである。

【0068】本例プリンタの搬送系は大きく分けて3つの要素から構成されており、ロール紙204を供給するロール供給ユニット201、実際に紙を搬送する本体側の搬送ユニット202およびロール紙をカットするカットユニット215からなっている。なお、これらユニットを相互に分離可能とし、例えばロール供給ユニット201に代えてカットシートの送給を行うユニットを配置したり、カットユニット215に代えてロール紙の巻取りユニットを配置することもできる。

【0069】（3.1）ロール供給ユニット

13

図13はロール紙204の説明図である。これは本装置で使用可能なプリント媒体の一つであり、通常ラベル用紙と呼ばれる。ラベル217の大きさは用途によって種々のサイズが使用されるが、本実施例ではプリントヘッドステーション1内のヘッド5のプリント可能幅に対応して幅方向で最大が4インチ以下のものを使用可能としている。このラベル217は符号216で示す剥離紙またはセパレータと呼ばれる台紙の上に連続して貼付されている。

【0070】なお、ロール紙としては、図示のようなラベル紙の他に、プリント対象であるプリント媒体自体をロール状に巻いたものも使用可能である。

【0071】上記のロール紙204を後述の搬送ユニット202に供給するのがロール供給ユニット201である。図12に示されるようにロール紙204はロール供給ユニット201内のロール紙搬送ベルト205の上に装填され、印字待機状態の命令に従い、ロール紙搬送ベルト205によって外周から回転駆動される。

【0072】本例のようにロール紙を外周駆動して給紙を行うようにすることは、ロール紙を軸支して給紙する構成に比し、単にロール紙を搬送ベルト205上に載置すれば給紙部へのセットが完了すること、中心軸駆動の場合に必要な減速ギア列等の伝動機構を省略もしくは著しく簡略化できること、巻出しに伴うロール紙径の変化によらず定速駆動にて定量給送が可能となること等の利点を有している。

【0073】なお、本例では、図12に示すように、搬送ベルト205の搬送面を傾斜させ、所定方向へのロール紙の変位習性を与え、側板245によりかかるようにしている。これにより、反対側（巻出し側）に紙のループ（たるみ）を容易かつある程度大きく形成することができる。

【0074】これによってロール紙204の先端は、ループセンサ207の位置を通り、斜送ユニット208を経て紙搬送ユニット202に運ばれる。

【0075】以下にループセンサ207と斜送ユニット208について簡単な説明を加える。

【0076】ループセンサ207は、ロール部分と搬送ユニット202との間でプリント媒体にたるみ（ループ）を形成させ、ロール部分のバックテンションを排除してプリント媒体が搬送ユニット202により一定のテンションで搬送されるようにする制御に供されるものである。このループセンサ207は、本例ではロール紙204のループに接触し、ループの解消に伴って変位するアクチュエータであるループ板206により光軸がオン／オフされるフォトセンサを用いている。もっとも、ループの有無を検知できるのであればその形態はどのようなものでもよく、電気接点スイッチや、ループ板との距離を検知する静電容量スイッチなども用いることができる。

14

【0077】図14はセンサ207の出力を用いた搬送ベルト205の駆動制御系の構成例を示す。ここで、207Dは搬送ベルト205の駆動を行うモータ等の駆動部、207Sは本体からの電力供給ラインに設けられたスイッチであり、センサ207の出力がオン（所定量のループが形成された場合）に電力供給ラインを遮断し、オフ（ループが検知できなくなった場合）に電力供給ラインを開成するように動作する。

【0078】F/Rは搬送ベルトを正転方向（ロール紙の巻出し方向）および逆転（巻取り方向）に設定するための本体からの信号であり、必要に応じて設けられる。すなわち、本例プリンタは、後述するように本体内の搬送ユニット202によりロール紙の逆送を可能としているが、当該逆送によってロール供給ユニット201内に好ましくない量のループが形成されるおそれがある場合には、当該逆送に応じて搬送ベルトを逆転駆動すればよい。この場合にはセンサ207のオン／オフによる電力供給のオフ／オンの動作を切換え、ループが検出されなくなった時点で逆転駆動を停止するようにすることができる。

【0079】斜送ユニット208は、紙搬送ユニット202に対してロール紙204を一定の位置から搬入することと、ロール紙204を奥側基準ガイド219に突き当てるように、紙搬送を行う機能を有している。

【0080】なお、本例ではセンサ207のオン／オフに応じてロール紙搬送のオフ／オンを行うようにしているが、ループ量の変化を検出できるようにセンサを構成するのであれば、搬送ベルト207の常時駆動を行うとともに、ループ量の変化に応じて駆動量（ロール紙送給量）の制御を行うようにすることもできる。いずれにしても、ロール供給ユニット201内のロール紙の給送を本体側搬送ユニット202内の搬送と独立性高く行うことができ、従ってユニット201と202との間の信号接続を簡略化し、かつ本体制御部の負荷を軽減することができる。また、これらは、ユニット201の分離を可能とする上でも有効なものである。

【0081】また、ロール紙がすべて巻出された場合に供給ユニット201内の各部の停止と本体側への通知とを行うためのセンサを設けることもできる。このためのセンサ系としては、例えば、巻出し終了時にはロール紙末端が斜送ユニット208から垂れ下がることになるので、その垂れ下がった部分に接触して変位するアクチュエータと、当該変位に応じてオン／オフするセンサとを有するものとすることができる。

【0082】（3.2）搬送ユニット

搬送ユニット202はプリントヘッドステーション1の下に位置し図示されない駆動系によって駆動される搬送ローラ210、従動ローラ211、搬送ベルト212および排紙ローラ214から構成される。

【0083】ロール供給ユニット201から供給された



15

ロール紙204は、この紙搬送ユニット202によって規定の速度で送られることになる。本装置では印字開始のトリガとしてラベル先端を検出するようにしてあり、そのためにロール紙204の裏側にTOF (Top of Form) マークをプリントしている。そしてそれを検知するためにTOFセンサ209が設けられており、ラベルの間隔を一定しておくことで、TOFマーク間の間隔からラベルの大きさも検知でき、さらにはプリント可能領域も検知できる。

【0084】なお本実施例では反射型センサ209でTOFマークを検知することもできるし、光透過度の高いセパレータを用い、透過型センサでプリント開始位置、ラベルの大きさ等を検知することも可能になっている。また、TOFセンサ209の右横にラベル紙の有無を検出するラベル有無センサ220があり、ラベルが無い時印字を行わないような構成となっている。さらに、下流側にジャム検知センサ221があり前述のTOFセンサ209とジャム検知センサ221で紙ジャムを検知する構成となっている。

【0085】(3. 3) カッタユニット

カッタユニット215は紙搬送ユニット202の排出口側に装着される装置の一つで、ロール紙204を所定の長さに切断する役割を持つ。

【0086】カッタユニット215は一組の固定刃と回転刃から構成され、ロール紙204を切断するタイミングは紙搬送ユニット202の搬送速度とTOFマークの検出とに対応している。

【0087】また、印字した最後のラベル紙を切断した後、紙搬送ユニット202とロール紙搬送ベルト205を逆転し、印字待機位置までロール紙204を戻す。

【0088】なお、カッタユニット215の代りに連続紙の巻取りを行うユニットを用いる場合には、巻取り動作によって搬送ユニット202内の搬送が悪影響を受けないように、上述と同様なループを形成するようにすることができる。

【0089】すなわち、例えばそのような巻取りユニット(プリント媒体巻取り装置)は、図12の供給ユニット201を搬送ユニット202に関して面対称として取付けた形態のものとし、図14に示したと同様な制御系を配して、所定量のたるみ(ループ)が生じたことが検知されたときに搬送ベルト205と同様の搬送ベルトの駆動を行い、ループが検知されないときにその駆動を停止するように構成することができる。また、巻取られたロール状プリント媒体を載置する搬送ベルトについても、搬送ユニット202側から搬送されてくるプリント媒体のロール部分への進入側とは反対方向への移動習性をロール部分に付与して側壁によりかかるようにし、ループを容易かつ大きくとることができるようにすることができる。なお、プリント媒体先端部に対しては芯体等にこれを巻回し、その芯体を搬送ベルトに載置して初

16

期の巻取りが円滑に行われるようにすることができる。

【0090】(3. 4) ロール供給ユニットの他の実施例

ロール供給ユニットの第一の実施例では、ロール紙を外周駆動するために搬送ベルトを用いた例を示したが、第二の実施例として図35に示すような2つの搬送ローラ250を用いた構成も考えられる。この場合ローラの性質としてはロール紙との摩擦係数が小さい樹脂材を用いるのが望ましく、これにより必要以上のテンションがロール紙にかかった時には両者がスリップして適正なテンションを維持することが容易になる(後述の白紙前処理および白紙後処理の項参照)。

【0091】また、巻取りユニットについても同様な構成を採用できる。

【0092】(3. 5) カットシート供給ユニットを用いる場合の実施例

名刺、葉書その他のカード類、即ち、カットシートを印刷媒体とする場合のプリンタ(これをカードプリンタと呼ぶ)の動作について述べる。

【0093】図36は、カット紙を使用するプリンタの断面図であり、ロール紙を使用するプリンタ断面を示した図12に対応する。図12および図36の2つの断面図からわかるように、中央に位置するプリンタ本体(コアと呼ぶ)としては、印刷媒体の最大幅を同一な値(例えば4. 3インチ)とすることにより、共通の装置を利用できる。つまり印刷位置に取り付ける印刷媒体の供給装置の種類によって、複数の種類の媒体に対して印刷を実行することができる。

【0094】図36のカットシートフィーダ600にはリフトモータ601によって上下に駆動されるリフト602、最上面のカード印刷面を検知する紙面検知センサ603、最上面のカードをピックアップするピックアップソレノイド604、最上面のカードと次のカードを分離する分離ローラを駆動する分離モータ605、そしてカード先端位置の曲がりを補正するシャッタ606とシャッタを上下させるシャッタソレノイド607が備えられている。また、印刷位置には印刷済みカードをスタックするスタッカ608が取り付けられる。スタッカ608にはカードの上面を検知するセンサ609と、センサ609が紙面を検知した場合にスタッカリフト610を下方向に一定量下げるスタッカリフトモータ611が備えられている。

【0095】図37は図20に示した電氣的ブロック図の一部、すなわち入出力ポートを介してCPU1153が駆動制御するアクチュエータ類および印刷媒体の送り制御に関連するセンサ類と、CPU1153との接続を示すハードウェアブロック図である。印刷媒体の種類にかかわらずメインCPU1153が共通に制御するモータとしては、プリンタ本体内の紙搬送ベルトを駆動する紙送りモータ、4色のヘッドを同時に上下させるヘッド

17

モータ、インクの供給および加圧循環を行うインク供給モータ、回復系ユニットを印刷面に平行に移動させるキャッピングモータなどがある。

【0096】印刷媒体の種類によって変化する制御対象としては、以下のアクチュエータがある。印刷媒体としてロール紙204を使用するときには、ロール搬送ベルト205を駆動するロールモータと、ロール紙の斜行を防止する斜送ユニット208を駆動する斜送モータとがある。これらのモータはロール供給ユニット201に含まれる。ロール供給ユニット201が使用されていることは、センサ回路1167に示される-Roll=0により識別される（-は、アクティブローを示す）。この識別により下流側カットユニット215のモータ等の駆動制御をする必要があることも判定できる。一つの種類の供給ユニットに対応する下流側のユニットが複数種類存在する場合には、下流側のユニットとプリンタ本体との間に同様の識別信号を設けても良い。

【0097】上流側にカットシートフィード600が装着された場合には、センサ回路1167内の識別信号-Card=0となる。この場合駆動回路1164は、前述のロール供給モータおよび斜送モータの代わりに、カットシートフィード600に含まれる、リフターモータ601および分離モータ605を駆動制御する。プリンタ本体に装着された印刷媒体供給装置の種類により制御対象を自動的に変えることが出来る。

【0098】センサ回路1167内の入力TOFは用紙の先端検出信号である。用紙の先端は紙搬送ベルト下部に配置された反射型センサにより検出する。ロール紙を使用する場合は、反射型センサは印刷面の反対側にマーキングされた黒の帯を検出する。カットシートを使用する場合はシート自体の白色を検出する。この検出を容易にするために、搬送ベルトの裏面はあらかじめ黒などの反射率の低い色にし、カット紙が反射型センサの上部にあるときと上部にないときとの反射率の差を大きくしておく。使用する用紙に応じて、用紙の先端を検出するために用いる信号のアクティブレベルが逆になる。

【0099】カット紙の給紙ユニットには透過型の光センサを設けて、ループ紙を用いる場合には反射型センサの出力を検知し、カット紙を用いる場合には透過型の光センサの出力を検知しても良い。また、ループ/ペーパー信号はロール紙を使用する場合は用紙のたわみ（ループ）を検知する信号として用い、カットシートを使用する場合はリフター602のホームポジションを検知する信号として使用する。この様にプリンタ本体の制御プログラムには、同一の入力および出力に対し、用紙の供給ユニットに応じた複数のサブルーチンを設けることによって、異なる種類の給紙ユニットを選択的にドライブすることが出来る。

【0100】なお、TOFセンサは、給紙ユニットに設けても、プリンタ本体に設けてもよい。後者の場合は、

18

ロール供給ユニットを装着したときに用いる反射型センサと、カット供給ユニットを装着したときに用いる透過型センサとを、共にプリンタ本体に設け、入力信号-Rollまたは-Cardに基づいて、いずれか一方のセンサを用いてもよい。

【0101】図38はカットシートフィード600が接続されたと認識された時の、初期化動作を示すフローチャートである。最上面の紙面が検知されているときは、まずリフトを下方に移動し（S1130）、紙面からいったん外れて（S1040）停止し（S1050）、リフトが完全に停止するまで0.5～1.0秒待機し（S1060）、その後上昇し（S1070）、再度紙面を検知した時点で（S1080）から43mSの間（約2mm）上昇し（S1090）、停止し（S1100）、初期化動作は完了する（S1110）。S1020で最初に紙面が検知されていない場合は、前述の下方動作を省略しS1070にジャンプし、それ以降のプロセスを行うことにより初期化を終了する。印刷動作開始後に紙面検知センサがオフになった場合は、リフトを上昇させて紙面検知センサがオンになった時に停止する。

【0102】図39のモータ配置図および図40のモータ駆動タイミング図を用いて、カットシートの1枚毎のピックアップ制御の例について説明する。印刷動作の指令が発生するとプリンタ本体はまず紙搬送モータを起動して、定速度例えば150[mm/sec]で紙搬送ベルトを駆動する。次に分離モータの正回転を開始して、分離モータと結合された分離ローラ710およびローラ720を回転させる。一定時間後にカードの先端が分離ローラ710、730に達する。分離ローラ730には分離ローラ710と同一方向に回転する力が加えられているので、カードの上面および下面には相反する方向の駆動力が働く。それによりカードの重送を防止する。

【0103】カードの先端が分離ローラ710、730に達するとピックアップソレノイドが駆動され、ローラ720がカードから離反し、カードの先端がシャッタ740に突き当たる。カードの先端が曲がっている場合は、シャッタ740に突き当たった瞬間にローラ710とカードとの間にスリップが生じて補正される。この補正を行なった後にシャッタソレノイドを駆動する。シャッタ740は上に移動し、カードはプリンタ本体の紙搬送ローラ750、760に引き込まれる。カードの後端が分離ローラ710、730を通過した後、シャッタソレノイドをオフする。これによりシャッタが落ちる。同時に分離モータにブレーキ方向の駆動をかけて停止させる。以上の一連の動作を指定枚数分実行する。プリンタ本体に引き込まれたカードへの印刷はロール紙への印刷の場合と同様に行う。

【0104】（4）インク系

図15は、本装置インク供給系の全体図を示すブロック図である。以下、インクの流れの沿って系全体の説明す

る。

【0105】カートリッジ306のインク収容部306aにあるインクは、一方弁301を通り加圧ポンプ304の図中反時計回り（CCW）の回転（モータ343は時計回り（CW）の回転）により矢印302の方向に流れサブタンク305に溜められる。サブタンク305に増えていったインクは、ある一定量になると矢印316の方向に流れていきカートリッジ306に再び戻る。このとき、サブタンク305の開閉機構315は、閉じた状態である。

【0106】次に、加圧ポンプ304と吸引ポンプ310の時計回り（CW）の回転（モータ343は反時計回り（CCW）の回転）により、サブタンク305に溜められているインクは、矢印318、矢印303の方向に流れ、一方弁307を通り、エアーバッファ308、ジョイント312を経てヘッド5に流れていく。ヘッド5の内部を循環したインクは、ジョイント312を通りエアーバッファ309を経て矢印317の方向に流れ再びサブタンク305に戻る。このとき、サブタンク305の開閉機構315は、開いた状態である。

【0107】次に、図16は駆動伝達系を示すブロック図、図17は駆動伝達系の模式図であり、以下モータ343から各ポンプとカムへの駆動伝達経路を示す。

【0108】モータ343にはモータギア322が取り付けられておりギア323、324を介してカムクラッチ326のギア325に噛み合っている。このカムクラッチ326のOn/Offによりヘッド個数に対応した4個のカム327はモータ343から動力を伝達される。次に、ギア323はプーリ328と連動しておりベルト329よりプーリ330に動力を伝達する。そして、ギア331は吸引ポンプクラッチ332のOn/Offによりアイドルギア336を介して吸引ポンプ310に動力を伝達している。ここで、アイドルギア336は軸に固定してあるため一つが回転すれば他の3個も同時に回転する。

【0109】また、ギア333は加圧ポンプクラッチ334のOn/Offによりアイドルギア335を介して加圧ポンプ304に動力を伝達する。加圧ポンプ304も軸に固定してあるため一つが回転すれば他の3個も同時に回転する。

【0110】回復ポンプ314は、プーリ330と連動するギア339、ギア340とワンウェイギア341によりモータ343の一方の回転のみを伝達する。

【0111】次に、各ポンプの静止および動作状態について説明をする。

【0112】加圧ポンプ304、吸引ポンプ310は共に静止状態の場合、図18（B）のように、カム327が加圧吸引ポンプ押え345を押上げ、チューブ344は解放状態になる。加圧ポンプ304、吸引ポンプ310の内少なくともどちらか一方が駆動されている場合、

図18（A）のように、バネ346により加圧吸引ポンプ押え345はチューブ344を押しつける状態になり、加圧ポンプローラ338あるいは吸引ポンプローラ337がチューブ344を押しつけながら回転する。

【0113】回復ポンプ314が静止状態の場合、図19（B）のように、回復ポンプローラ355はチューブ352上にないためチューブ352は解放状態にある。回復ポンプ314の駆動時には、図19（A）のように、回復ポンプローラ355がチューブ352を押しつけながら回転する。

【0114】インク供給

カートリッジ306からサブタンク305にインクを供給する方法を説明する。

【0115】加圧ポンプ304の反時計回り（CCW）の回転により、カートリッジ306のインク収容部306aにあるインクは一方弁301を通り矢印302の方向に流れサブタンク305に溜められる。このとき、一方弁307があるためにヘッド5からインクを吸うことはなくカートリッジ306のインク収容部306aのみからインクを吸出している。そして、サブタンク305に溜まっていったインクはある一定の位置まで増えると矢印316の方向に流れだし、カートリッジ306のインク収容部306aに再び戻ることになる。ここで、サブタンク305の開閉機構315は閉じた状態にしてあるため、この系は密閉系となりインクの循環が可能となる。

【0116】図16を用いてインク供給の駆動伝達を説明するに、まずチューブ解放状態（図18（B））においてモータ343を時計回り（CW）に回転させ、カムクラッチ326をオンとすると、チューブ344が押圧状態（図18（A））となる。そこでカムクラッチ326をオフとし、すると開閉ソレノイドをオン（密閉状態）として加圧クラッチ334をオンとする。するとサブタンク305にインク供給が行われる。次に加圧クラッチ334をオフとし、開閉ソレノイドをオフ（解放状態）として、カムクラッチ326をオンとし、チューブ344を解放状態（図18（B））とする。そしてカムクラッチ326をオフとし、モータ343を停止し、処理を終了する。

【0117】大回復

大回復の方法について説明をする。

【0118】加圧ポンプ304を時計回り（CW）に回転させるとサブタンク305にあるインクは矢印318、矢印303の方向に流れ、一方弁307を通りエアーバッファ308、ジョイント312を経てヘッド5に到達して吐出口347からインクは流れ出す。続いて、加圧ポンプ304を回転させたまま吸引ポンプ310を時計回り（CW）に回転させると、インクはヘッド5の内部を循環し、ジョイント312を通りエアーバッファ309を経て矢印317の方向に流れ再びサブタン

ク305に戻る。このときもまた、吐出口347からはインクが流れ出している。そして、吸引ポンプ310を停止させ、加圧ポンプ304のみを回転させてオリフィス347からインクを流れ出させている。

【0119】このとき、サブタンク305の開閉機構315は開いた状態にある。また、一方向弁301があるためにインクがカートリッジ306のインク収容部306aに流れ込むことなくヘッド5を循環する。ここで、エアーパッファ308とエアーパッファ309があることにより、加圧ポンプ304と吸引ポンプ310とによる脈動を押えた円滑なインクの循環が行える。

【0120】吐出口347から流れ出したインクは、回復系313で受け、回復ポンプ314によりカートリッジ306の廃インク部306bに溜めておく。

【0121】図16を用いて大回復の駆動伝達を説明するに、まずチューブ344解放状態(図18(B))においてカムクラッチ326をオンとし、モータ343を時計回り(CW)に回転させてチューブ344を押圧状態(図18(A))とする。そこでカムクラッチ326をオフとし、モータ343を停止させ、加圧クラッチ334をオンとし、モータ343を反時計回り(CCW)に回転させる。

【0122】すると、加圧ポンプ304は時計回り(CW)に回転し、同時に回復ポンプ314も時計回り(CW)に回転する。そして、吸引クラッチ332をオンとし、加圧ポンプ304、吸引ポンプ310を時計回り(CW)に同時回転させる。次に吸引クラッチ332をオフとすると、吸引ポンプ310は停止する。加圧ポンプ304については時計回り(CW)に回転を続けさせた後、クラッチ334をオフとし、停止させる。次にモータ343を停止し、カムクラッチ326をオンとし、モータ343を時計回り(CW)に回転させてチューブ344を解放状態(図18(B))とする。そして、クラッチ326をオフとし、モータ343を停止する。一方、このとき回復ポンプ314も停止させ、図19(A)の状態として処理を終了する。

#### 【0123】プリント

プリント時には、ヘッド5へのインクの補給は、サブタンク305から行われる。吸引ポンプ310および加圧ポンプ304は、図18(B)に示すように、チューブ344が解放状態になっているため、ヘッド5に矢印318、矢印303の方向よりインクを補給でき、また、矢印348の方向からもインクを補給できる。このとき、サブタンク305の開閉機構315は開いた状態である。

【0124】プリント時にはクラッチ、ポンプの駆動はなく、インクの補給は、インク吐出に伴うリフィル動作のみによって行われる。

#### 【0125】ヘッド交換

ヘッド交換について説明する。

【0126】新しいヘッドには、ある特定のインクが詰まっています。これを本機に搭載する場合、詰まっているインクをすべてサブタンク305にあるインクと入れ替える必要はない。そこで、その方法について説明する。

【0127】まず、加圧ポンプ304を時計回り(CW)に回転させて、サブタンク305にあるインクを矢印318、矢印303の方向に流し、ヘッド5の吐出口347から詰まっているインクを吐き出す。次に、加圧ポンプ304を止め、吸引ポンプ310を反時計回り(CCW)に回転させてサブタンク305内のインクを矢印348の方向に流し、同じように吐出口347からインクを吐き出す。そして、吸引ポンプ310を止め、また加圧ポンプ304を時計回り(CW)に回転させて、インクを吐き出す。この動作を数回繰り返す。そして、上述したような大回復を行い終了となる。

【0128】続いてヘッド交換時の駆動伝達の手順を説明するに、まずチューブ344解放状態(図18(B))においてカムクラッチ326をオンとし、モータ343を時計回り(CW)に回転させてチューブ344を押圧状態(図18(A))とする。そこでカムクラッチ326をオフとし、モータ343を停止させる。

【0129】次にモータ343を反時計回り(CCW)に回転させ、加圧クラッチ334をオンとし、加圧ポンプ304を時計回り(CW)に回転させる。数秒後加圧クラッチ334をオフとし、モータ343を停止させる。そして今度はモータ343を時計回り(CW)に回転させ、吸引クラッチ332をオンとし、吸引ポンプ310を反時計方向(CCW)に回転させる。数秒後、吸引クラッチ332をオフとし、モータ343を停止させる。

【0130】そして、以上の加圧ポンプ304および吸引ポンプ310の回転/停止の処理を複数回繰り返した後、上述したような大回復を行い、処理を終了する。

#### 【0131】中回復

加圧ポンプ304を時計回り(CW)に回転させると、サブタンク305から矢印318、303の方向へインクは流れ、ヘッド5の吐出口347からインクを吐き出す。そして、吐出口347から吐き出されたインクを回復系313で受け、回復ポンプ314でカートリッジ306の廃インク部306bに溜めておく。

【0132】中回復の駆動伝達の手順を説明するに、まずチューブ344解放状態(図18(B))においてカムクラッチ326をオンとし、モータ343を時計回り(CW)に回転させてチューブ344を押圧状態(図18(A))とする。次にカムクラッチ326をオフとし、モータ343を停止させる。そして、加圧クラッチ334をオンとし、モータ343を反時計方向(CCW)に回転させる。すると加圧ポンプ304は時計回り(CW)に回転し、一方回復ポンプ314も時計方向(CW)に回転する。そして、加圧クラッチ334をオ

フとし、モータ343を停止させる。次に加圧クラッチ334をオフとし、モータ343を反時計方向(CW)に回転させ、チューブ344を解放状態(図18(B))とし、クラッチ326をオフとした後、モータ343を停止させて図19(A)の位置を得る。

#### 【0133】(5) 制御系のハードウェア

図20は本実施例の制御系の全体的構成例を示す。この本例のラベルプリンタで印刷される画像データはホストコンピュータ1151で作成、または編集された後、データ送受信部1152にカラー画像データまたはカラー文字データとして送出される。

【0134】これらは4色(ブラック、シアン、マゼンタおよびイエロー、または必要に応じて特色)毎のビットマップデータとして受信される場合と、文字コードデータとして受信される場合とがある。受信される印刷データがビットマップデータであるか、文字コードデータであるかは予め受信されるコマンドにより識別される。文字コードデータの場合には、各文字データ毎または複数の文字列毎に、つまり印字スタイルの変化点毎に印刷開始位置指定、文字フォント、文字サイズ、印字色指定等のコマンドが各々挿入される。

【0135】データ送受信部1152で受信されたデータはメインCPU1153で読み出され、順次RAM1156に設けた作業用領域に記憶され、文字単位にビットマップ展開するためROM1155から該当文字のキャラクタジェネレータ内容を読み出し、その結果をプリントバッファ1158に書込む。プリントバッファ1158はヘッド5Bk~5Y等に対応してブラック、シアン、マゼンタ、イエロー等の4色について各々1ページ(1ラベル)分のデータを独立に保持する。例えば、本実施例では印字分解能が360dpi(ドット/インチ)で1つのヘッドあたり1,344個の吐出口を用紙幅方向に配列したラインヘッドを使用し、そのうち両端の8個ずつを除いて1,328個の吐出口を用いてプリントを行うようにしている。すなわち、プリントデータは1,328ドット分であり、プリントバッファ1158へ展開する際、両端に8ドット分ずつ空白のデータを印加し、1,344ドット分のデータとしている。そして、1,344個の吐出口は64個ずつ21ブロックに分割されて、ヘッド制御回路1157にてブロック駆動される。

【0136】ROM1155は後述の回復処理プログラムを含め、カラープリンタ全体を制御する制御プログラムが前述のキャラクタジェネレータおよびバーコードジェネレータと共に格納されている。そして、制御プログラムの制御下でメインCPU1153はI/Oポート1159、駆動回路1164を介して駆動モータ1165の駆動制御する。駆動モータ類1165には、用紙を搬送するための紙送りモータ、前述のヘッドを上下に動作させるヘッドモータ、回復系ユニットを動作させるため

のモータ等が含まれる。

【0137】センサ回路1167には、印字するためのラベルの先端位置を検出するTOFセンサ、ヘッドモータ、キャッピングモータ等の基準位置を決めるための各ホームポジションセンサ、各色のインクの残量状態を監視するインクレベルセンサその他のセンサが含まれる。

【0138】メインCPU1153はホストコンピュータ1151から受け取ったプリントデータをメモ리카ード1090に保存する場合もある。ホストコンピュータ1151と本例のプリントとを切り離して印字動作をさせる場合にはメモ리카ード1090に保存するデータは通常文字コードデータの形式であるが、データを変更する必要のない固定されたプリント画像データは4色分のビットマップデータとして保存される場合もある。

#### 【0139】(6) 白紙前処理および白紙後処理

本発明におけるプリンタは、フルライン型のヘッドを用いているので、シリアルプリンタのような「行」が存在しない。そのため、通常は行間で行う回復動作を、プリントを一時中断して行わなくてはならない。また、被記録媒体として連続した帯状の記録紙を用いるので、ページプリンタのようにページ間で記録紙が搬送路上になくなる時間がない。このためページ間の時間が非常に短い。そこで本実施例のプリンタにおいては、プリント中に回復要求が発生したときは、現在プリント中のラベルを最後までプリントし、次のラベルのプリントを行わずにロール紙204の搬送を停止する。この処理を白紙前処理と呼ぶ。白紙前処理の後に回復処理を行う。

【0140】回復処理後そのままプリントを再開すると、プリントされない無駄紙が生じる。そこでロール紙204のバックフィードにより頭出しを行う。この処理を白紙後処理と呼ぶ。

【0141】バックフィードは、紙搬送ユニット202の搬送ベルト212およびロール給紙ユニット201のロール紙搬送ベルトを逆転させることにより行う。ループが形成されており、ループ板206が押し上げられ、ループセンサ207がONの時にロール紙搬送ベルト205の逆転を行う。ループが形成されていないと、ループ板206が下がりループセンサ207がOFFの時には、ロール紙搬送ベルトを停止する。即ち、ループセンサのON/OFFと、搬送ベルト212の駆動/停止との対応関係が、プリント時と逆転時とで、逆になる。搬送ベルト212の逆走によりロール紙搬送ベルト205の逆走を行うので、ロール紙のテンションを適切に保ちつつ逆走することができる。バックフィードは、予め記憶した被記録媒体のラベル1枚分の長さを戻すように行う。このとき、TOFセンサ209を監視し、TOFの検出によりロール紙204の頭出しが終了したと判断してバックフィードを終了するようにしてもよい。白紙後処理工程と回復処理を並列して行うことにより、プリントの停止時間を短く抑えることもできる。

25

【0142】図12に示したロール供給ユニット201のロール紙搬送ベルト205に代えて、図34に示すごとくロール紙との摩擦係数が小さい樹脂ローラ250を用いれば、ロール紙のテンションが高いときには樹脂ローラがスリップするので、ループセンサによる制御を行わなくても適正なテンションで逆走を行うことができる。

#### 【0143】(7) ヘッドの回復処理

以下の説明において、フローチャートのステップをSと略記する。また各処理は並列に行うことができる。

【0144】図21に、電源オンから電源オフまでのプリンタ動作のフローチャートを示す。電源が投入されると各種タイマおよびカウンタをリセットし(S100)、電源オン時回復処理を行う(S200)。次にヘッド内に設けられたサブヒータによりヘッド温度調整を開始する(S292)。次に後述するタイマ2の値が規定値以下であるかを判断し(S294)、規定値以上であればヘッド温度調整を停止する(S295)。停止状態で待機後、プリント信号が入力されると(S296)、ヘッド温度調整を再開する(S297)。S294においてタイマ2の値が規定値以下であれば、プリント信号の入力を待ち(S298)、プリント信号が入力されたならば、プリント前回復処理を行う(S300)。プリント前回復処理は、プリントに際してヘッドを最良の状態にするために行う。その後プリントを開始するためのプリント開始処理を行う(S380)。プリントが開始されると、プリント処理(S382)、プリント中回復処理(S390)、および空冷ファン制御(S700)をプリント終了まで繰り返し行う。プリント中回復処理は、プリント中にヘッドを最良の状態に保つために行う。プリントが終了すると(S910)、タイマ2の値をリセットする(S920)。S294からS920までの処理を、電源が切断するまで繰り返す。

【0145】次に各サブルーチンの説明を行う。

#### 【0146】(7.1) 電源オン時回復処理(S200)

図22に、図21の電源オン時回復処理(S200)の詳細フローチャートを示す。電源オン時回復処理が開始されると、ヘッドホルダ内にヘッドがあるか否かを判断し(S210)、ヘッドが無ければ警告を発生し(S220)、親処理に戻る。ヘッドがあればヘッドに搭載された記憶手段からヘッドIDを読みとり、以前読みとったヘッドIDと異なるか否かを判断し(S230)、異なればヘッドが交換されたと判断してヘッド交換時インク循環を行う(S250)。ヘッド交換時インク循環を行うのは、新たなヘッド内部に充填されているインクをヘッド内から排出するためである。次にヘッドに搭載された記憶手段からインク吐出に必要な各種データをプリンタ本体内部に読み込む(S270)。次にヘッドがキャップ位置にいるかどうかを判断する(S272)。キャップ

26

位置にない場合は、電源オフ中にインクの乾燥または塵埃の付着によりプリントに不適な状態になっている可能性が高いので、ヘッドをキャップ位置に移動した後(S274)、大回復処理を行う(S276)。ヘッドがキャップ位置にあった場合は回復処理の設定を行う(S278)。すなわち、CPU1153に内蔵させたタイマAの値が設定時間、例えば16時間、以下であれば中回復1処理を設定し、設定時間以上であれば大回復処理を設定する。次に設定した回復処理を行う(S280)。回復処理が終了すると、CPUに内蔵させたタイマAおよびタイマBの値のリセットを行う。但し、S278で大回復処理が設定されていたならば、タイマAおよびタイマBのリセットを行い、中回復1処理が設定されていればタイマBのリセットを行って(S282)、親処理に戻る。

【0147】図23に、図22のヘッド交換時インク循環(S250)の詳細フローチャートを示す。まず、CPU内部のカウンタPcを0にリセットし(S252)、サブタンクにインクカートリッジからインクを補給する(S254)。次に、ヘッドインク供給路の加圧側よりインクを第1の所定時間圧送する(S250)。この間ヘッドインク供給路の吸引側は閉じておき、回復系の廃インク吸引を行う。インクの圧送終了後に引き続き廃インクの吸引を第2の所定時間行う(S258)。その後ヘッドインク供給路の吸引側よりインクの圧送を第3の所定時間行う(S260)。この間、ヘッドインク供給路の加圧側は閉じておき、回復系の廃インク吸引を行う。圧送終了後に引き続き廃インクの吸引を第4の所定時間行う(S262)。次にカウンタPcに1を加算し(S264)、Pc=規定値Pmであるか否かを判断し(S266)、偽であればS254に戻る。真であれば大回復処理を行って(S268)、親処理に戻る。

#### 【0148】(7.2) プリント前回復処理(S300)

図24に、図21のプリント前回復処理(S300)の詳細フローチャートを示す。CPU1153はヘッドがキャッピングポジションにあるか否かを判断する(S310)。キャッピングポジションになかった場合は、待機中に何らかの障害が発生したと考えられるので、ヘッドをキャッピングポジションに移動し(S320)、大回復処理を行う(S330)。ヘッドがキャッピングポジションにあった場合は回復処理の設定を行う(S340)。即ち、CPU1153に内蔵させたタイマBの値が規定値以上であれば大回復処理を設定し、規定値以下であれば中回復1処理を設定する。次に、設定された回復処理を行う(S350)。回復処理が終了すると、タイマAおよびタイマBの値をリセットする。但し、S340で大回復処理が設定されていたならば、タイマAおよびタイマBのリセットを行い、中回復1処理が設定されていればタイマBのリセットを行って(S360)、

印字直前回復処理を終了し、親処理に戻る。

【0149】(7. 3) プリント中回復処理 (S390)

図25に、図21のプリント中回復処理 (S390) の詳細フローチャートを示す。CPU1153はプリントが開始されると、CPUに内蔵させたタイマC値を規定値 $T_z$ と比較し (S392)、 $T_z$ 以上であれば、高濃度防止回復処理 (S400) を行って親処理に戻る。規定値 $T_z$ 以上でなければフィードクロックカウンタFcの値を規定値Fmと比較し (S394)、Fm以上であれば紙粉汚れ回復処理を行って (S500) 親処理に戻る。規定値になっていなければ、インク滴吐出カウンタTcの値を規定値Tmと比較し (S396)、Tm以上であればインクミスト回復処理 (S600) を行い親処理に戻る。規定値になっていなければ、S600をスキップして親処理に戻る。

【0150】図26に、図25の高濃度防止回復処理 (S400) の詳細フローチャートを示す。ユーザがプリントする画像データによってはプリント中にインクの吐出が行われないノズルがある。そのようなノズル内のインクは、オリフィスからのインク内成分の蒸発によって濃度が上昇する。使用されていないノズルが、バーコードデータや数字データの変化によって使用されたとき、プリント濃度が高くなる。そこでこの濃度の変化を防止するために高濃度防止回復を行う。

【0151】高濃度防止回復処理が開始されると白紙前処理を行い (S420)、小回復処理および白紙後処理を行う (S440)。その後プリンタ内の温度および温度を取得する (S460)。取得した温度および温度のデータを用いて、小回復を行う間隔 $T_z$ を設定する (S470)。温度が高いほど、また温度が低いほど、小回復を行う間隔 $T_z$ を短く設定する。その後、タイマCの値をリセットして (S480) 親処理に戻る。

【0152】図27に、図25の紙粉汚れ回復処理 (S500) の詳細フローチャートを示す。白紙前処理 (S520) の後に中回復2処理および後白紙後処理を行いプリントを再開し (S530)、カウンタFcをリセットする (S540)。この回復はプリント中にヘッド吐出出口面に付着した記録媒体の粉体を除去し、インクの不吐や吐出方向の好ましくない傾き (よれ) 等のプリント不良を防止する為に行う。

【0153】図28に、図25のインクミスト防止回復処理 (S600) の詳細フローチャートを示す。白紙前処理を行い (S620)、中回復1処理および後白紙後処理を行いプリントを再開し (S630)、カウンタTcをリセットする (S640)。インクミスト防止回復処理は、プリント中にヘッド吐出出口面に付着したインクミストを除去するために行う。

【0154】(7. 4) 空冷ファン制御 (S700)

本プリンタはフルラインヘッドを用いているので、シリ

アルプリンタのようなヘッドの主走査方向の移動を行わず、記録紙の副走査方向の移動のみによりプリントを行う。この為、シリアルプリンタのようなヘッド移動に伴う空冷が行われない。ヘッドの温度があまり上昇するとプリント品位が低下するので、ファンによる強制空冷を行う。ヘッドの温度上昇を抑えることにより、安定した画像の品位が得られる。

【0155】空冷ファンu7は図4に示すごとく、ヘッド長手方向と平行に取り付けられる。空気流はヘッド間をスムーズに流れる。プリント時にヘッド冷却用の空気流がヘッド吐出出口面に流れ込むと、プリントのヨレやインクミストが発生する。そこで本プリンタのプリントヘッドは、図3に示されるように、プリント時にスノコ状の回復系の間に入り込む。この為、ヘッド冷却用の空気流がヘッド吐出出口側に流れ込まない。

【0156】図29を用いて、図21の空冷ファン制御 (S700) の詳細動作を説明するまず、ヘッド内に設けられた温度センサの出力をCPUに設けられたA/D変換器によりA/D変換して、ヘッド内の温度を取得する。ヘッド温度はBk、C、M、Yの4本のヘッドから取得する (S710)。取得したヘッド温度データの中の最高温度のデータTsを選択する。最高温度データTsを印字限界温度Tmaxと比較し (S730)、 $T_s > T_{max}$ ならヘッド温度異常処理を行う (S800)。S730で $T_s \leq T_{max}$ ならS750へ進む。選択したヘッド温度Tsを予め定めたファン駆動温度Thと比較し (S750)、 $T_s < T_h$ なら親処理に戻る。 $T_s \geq T_h$ ならファンを駆動し (S760)、再度ヘッド温度を取得し (S770)、取得した4個のヘッド温度データ中の最高温度のデータTsを選択する (S780)。選択したヘッド温度Tsを予め定めたファン停止温度Tlと比較し (S790)、 $T_s \leq T_l$ であるならばファンを停止し (S795)、親処理に戻る。S790で $T_s > T_l$ ならファンを停止せずに親処理に戻る。

【0157】ユーザが非常に黒率の高いデータを高速かつ連続的にプリントした場合はヘッド温度が上昇する。空冷ファンによる温度制御の限界を超えてヘッド温度が上昇すると、プリントの品位が劣化するばかりでなく、ヘッドを破損することも考えられる。そこで本プリンタは、図29に示したヘッド温度異常処理 (S800) において、プリント速度の変更およびプリントの停止を行う。

【0158】図30に、図29に示したヘッド温度異常時制御 (S800) の詳細フローチャートを示す。ヘッド温度の異常が検出されるとユーザに対して警告を行い (S810)、白紙前処理を行った後 (S815)、プリント速度を50mm/secと比較し (S820)、プリント速度 $\geq 50 \text{ mm/sec}$ ならCPUにセットされているプリント速度を一段階低下させる (S825)。次

29

に、白紙後処理と回復処理を行い（S830）、警告を解除し（S870）、プリントを再開する（S875）。

【0159】S820でプリント速度 $<50\text{mm/sec}$ であれば、回復処理および白紙後処理を行い（S845）、ヘッド温度を取得する（S850）。X秒待機した後（S855）、ヘッド温度を取得し（S860）、ヘッド温度が低下したか否かを判断し（S865）、低下していた場合は警告を解除し（S870）、プリントを再開する（S875）。S865でヘッド温度が低下していなかった場合は、ヘッドへのエネルギー投入が継続されていると考えられるので、最上級の警告を行う（S880）。次にヘッド系の電源供給を遮断し（S885）親処理に戻る。

【0160】（7.5）小回復処理、中回復処理、および大回復処理

図31を用いて、小回復処理の内容を説明する。ヘッドが予備吐を行える位置にいるあるか否かを判断し（S22）。予備吐を行える位置にないときは、ヘッドを予備吐位置まで移動し（S24）、予備吐処理を行う（S26）。予備吐処理においては、予め定めた数のインク滴を吐出する。

【0161】図32を用いて、中回復1処理の内容を説明する。まず小回復処理を行い（S42）、その後弾性体によってヘッド吐出口面の拭きとり（ワイピング）を行い（S44）、再度小回復処理を行う（S46）。

【0162】図33を用いて、中回復2処理の内容を説明する。まず、ヘッドがインク循環を行える位置にあるか否かを判断し（S62）、インク循環位置になかったときはヘッドをインク循環位置へ移動する（S64）。次にインク循環処理を行う（S66）。その後ワイピングを行い（S68）、小回復処理を行う（S70）。

【0163】図34を用いて、大回復処理の内容を説明する。まず、ヘッドがインク循環を行える位置にあるか否かを判断し（S82）、インク循環位置になかったときはヘッドをインク循環位置へ移動する（S84）。次にインク循環処理を行う（S86）。そのワイピングを行い（S88）、小回復処理を行い（S90）、カウンタ、タイマ等のリセットを行う（S92）。

【0164】（8）その他

本例はインクジェットヘッドを用いているため、それによって以上随所で述べた特有の効果を得るが、その他にも次のような顕著な効果を有する。

【0165】すなわち、サーマルヘッドを用いてバーコードを記録する際、ラインヘッドと直交する方向（用紙搬送方向）に延在させてバーを印字するとき、特定の発熱素子が連続して駆動されるため、特定の発熱素子への蓄熱が問題となる。特には、バーの高さ方向において後から印字されるバー上部が、発熱素子への蓄熱により下部に比べて太く印字されることになり、そのための発熱

30

素子へ印加するエネルギーを制御する必要が生じる。

【0166】一方、ラインヘッド方向等、搬送方向外の方に印字するとき、フルマルチヘッドの発熱素子の配列方向に連続する多数の発熱素子が一度に駆動されることになり、その蓄熱により印字を行わない部分の加熱され、尾引き状態のスジとなって画質に影響を与えることになる。特に印字精度を重要とするバーコードにおいて、印字を行わないバー間隔が乱され、バーコードの検知精度に大きく悪影響を与えることになる。

【0167】また、発熱素子の温度が低い状態（印字を行わないラインが続いた後）で記録を行うと十分発色せず、細いラインにおいてはバーコードスキャナで正確に検知できない程の濃度で記録されてしまうおそれもある。

【0168】そのため、記録を行わない素子においては、次の記録の際、十分発色するように、また連続して記録を行う素子においては、発熱素子の温度が上昇し過ぎないように制御することが必要である。

【0169】このような点からもインクジェットヘッドの利用が有効である。

【0170】なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0171】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されて



いる条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0172】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0173】さらに、上例では記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドを用いたが、そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0174】また、本発明の記録装置の構成として、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0175】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるかいずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置は、バーコードが不足しカラー化が検討されていることから極めて有効である。

【0176】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくはは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよ

い。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0177】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0178】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、プリンタにロール紙供給装置またはカット紙供給装置のいずれが取り付けられたかによって、プリンタの制御が自動的に変更される。従って本発明印刷方法によれば、ロール紙状のラベルプリンタ又はカット紙対応のプリンタのいずれとしても動作することができる。

【0179】これにより、POS、FA、物流等で使用されるラベル紙のみならず、POS用のカット紙や葉書、名刺などのカット紙に対して幅広く対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明ラベルプリンタの外観斜視図である。

【図2】ロール紙の装着方法を説明する説明図である。

【図3】インクカートリッジの交換方法を説明する説明図である。

【図4】プリントヘッドステーションの構成例を示す上面図である。

【図5】プリントヘッドステーションの構成例を示す正面図である。

【図6】ヘッドブロックの正面図である。

【図7】ヘッド5および回復ユニット3を示す概略断面図である。

【図8】回復系ユニット3の上面図である。

【図9】ヘッド5および補部23の位置関係を説明する説明図である。

【図10】駆動系ユニット4の構成図である。

【図11】冷却ユニット7の上視図である。

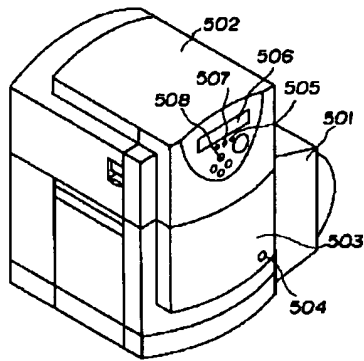
【図12】搬送系全体の説明図である。  
 【図13】本発明プリンタで使用可能なプリント媒体の一例としてのロール紙の斜視図である。  
 【図14】搬送ベルト205の駆動制御系の構成例示図である。  
 【図15】インク供給系の全体を示すブロック図である。  
 【図16】駆動伝達系を示すブロック図である。  
 【図17】駆動伝達系の模式図である。  
 【図18】(A)および(B)は、それぞれ加圧ポンプ、吸引ポンプのチューブ押圧状態および解放状態を示す説明図である。  
 【図19】(A)および(B)は、それぞれ回復ポンプのチューブ押圧状態および解放状態を示す説明図である。  
 【図20】本発明制御系の全体構成の例示図である。  
 【図21】電源投入後のプリンタの処理を示すフローチャートである。  
 【図22】電源ON時回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図23】ヘッド巷間時インク循環処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図24】プリント前回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図25】プリント中回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図26】高濃度防止回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図27】紙粉汚れ防止回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図28】インクミスト防止回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図29】空冷ファン制御処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図30】ヘッド温度異常時処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図31】小回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図32】中回復1処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図33】中回復2処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図34】大回復処理の内容を示すフローチャートである。  
 【図35】樹脂ローラを用いたロール供給ユニットの側面図である。  
 【図36】カードプリンタを使用する場合のプリンタの断面図である。  
 【図37】アクチュエータ類と印刷媒体の送り制御に関連するセンサ類との接続を示すハードウェアブロック図

である。  
 【図38】カットシートフィーダ600が接続された時の初期化動作を示すフローチャートである。  
 【図39】モータ配置図である。  
 【図40】モータ駆動タイミング図である。  
 【符号の説明】  
 2 ヘッドユニット  
 3 回復系ユニット  
 4 駆動系ユニット  
 5 インクジェットヘッド  
 7 冷却ユニット  
 8 ヘッドホルダ  
 9 インク吸収部材  
 10 放熱フィン  
 11 ヘッドホルダ押さえ板  
 12 ヘッド押圧ばね  
 13 昇降アーム  
 14 昇降板  
 15 固定板  
 16 ばね  
 17 ワイヤ  
 18 PHSホルダ  
 19 ギア付きプーリ  
 20 プーリ  
 21 駆動ギア  
 22 駆動軸  
 23 桶部  
 24 ブレード  
 25 キャップ  
 26 インク吸収体  
 27 ブレード  
 28 回復プレート  
 30 スライド軸  
 31 ラック  
 32 ピニオン  
 33 ステッピングモータ  
 34 ステッピングモータ  
 35 ラチェットアーム  
 36 ばね  
 37 ラチェットギア  
 38 すのこ部材  
 39 取付台  
 40 ファン  
 41 防塵フィルタ  
 90 吸収体  
 201 ロール紙供給ユニット  
 202 搬送ユニット  
 204 ロール紙  
 205 搬送ベルト  
 207 ループセンサ

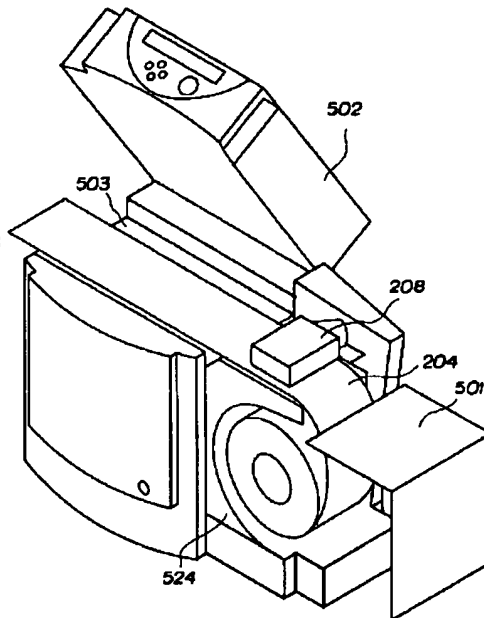
208 斜送ユニット  
 209 反射型センサ (TOF センサ)  
 211 従動ローラ  
 212 搬送ベルト  
 214 排紙ローラ  
 215 カッタユニット  
 216 セパレータ  
 217 ラベル  
 219 奥側基準ガイド  
 220 ラベル有無センサ  
 221 ジャム検知センサ  
 245 側板  
 301 一方向弁  
 304 加圧ポンプ  
 305 サブタンク  
 306 インクカートリッジ  
 307 一方向弁  
 308 エアーバッファ  
 310 吸引ポンプ  
 312 ジョイント  
 314 回復ポンプ  
 315 開閉機構  
 322 モータギア  
 323 ギア  
 324 ギア  
 325 ギア  
 326 カムクラッチ  
 327 カム  
 328 プーリ  
 329 ベルト  
 330 プーリ  
 331 ギア  
 332 吸引ポンプクラッチ  
 334 加圧ポンプクラッチ  
 336 アイドラギア  
 340 ワンウェイギア  
 343 モータ  
 344 チューブ  
 347 オリフィス  
 501 ロール紙供給カバー  
 502 開閉カバー  
 503 前カバー

504 電源スイッチ  
 505 READYランプ  
 506 液晶パネル  
 507 ERRORランプ  
 508 ONLINEランプ  
 524 ロール供給ホルダ  
 541 ブラックカートリッジ  
 542 シアンカートリッジ  
 543 マゼンダカートリッジ  
 10 544 イエローカートリッジ  
 600 カットシートフィーダ  
 601 リフトモータ  
 602 リフト  
 603 紙面検知センサ  
 604 ピックアップソレノイド  
 605 分離モータ  
 606 シャッター  
 607 シャッターソレノイド  
 608 スタッカ  
 20 609 センサ  
 610 スタッカリフト  
 611 スタッカリフトモータ  
 710 分離ローラ  
 720 ローラ  
 730 分離ローラ  
 740 シャッター  
 750 搬送ローラ  
 760 搬送ローラ  
 1151 ホストコンピュータ  
 30 1152 データ送受信部  
 1153 メインCPU  
 1154 コントロールパネル  
 1155 ROM  
 1156 RAM  
 1157 ヘッド制御回路  
 1158 プリントバッファ  
 1159 I/Oポート  
 1164 駆動回路  
 1165 駆動モータ  
 40 1167 センサ回路  
 1168 オペレーションパネル  
 1190 メモリーカード

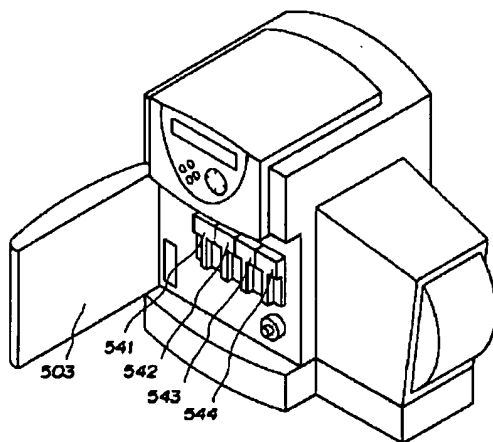
【図1】



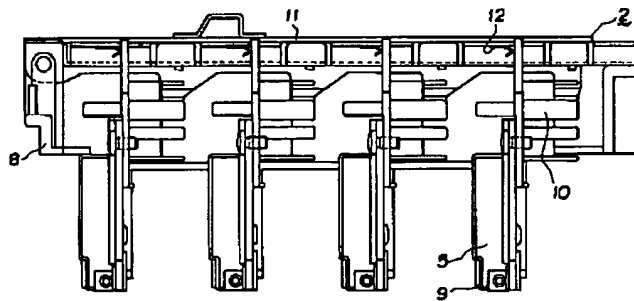
【図2】



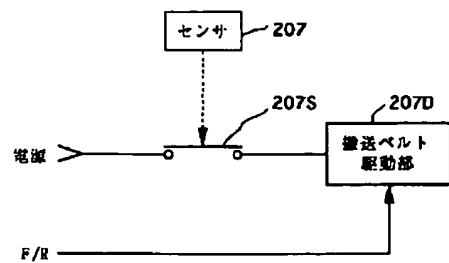
【図3】



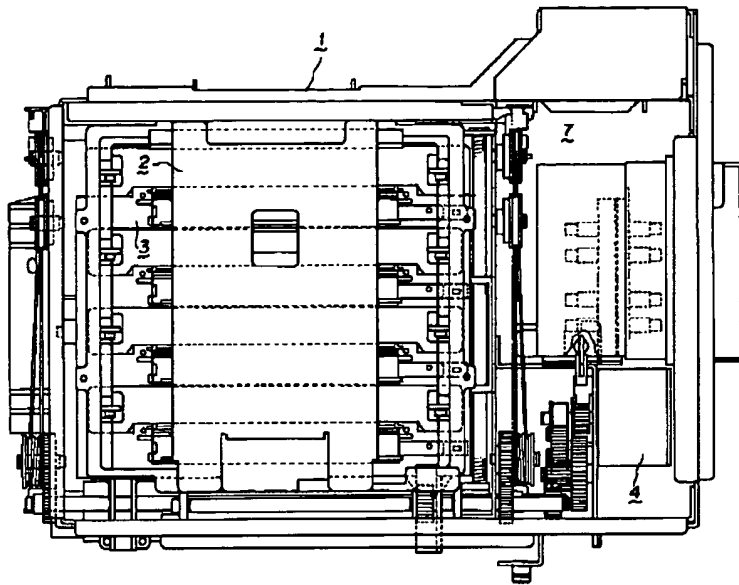
【図6】



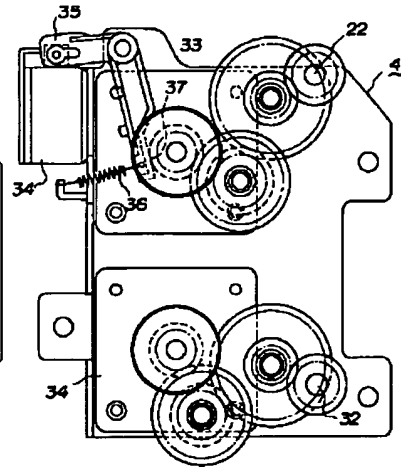
【図14】



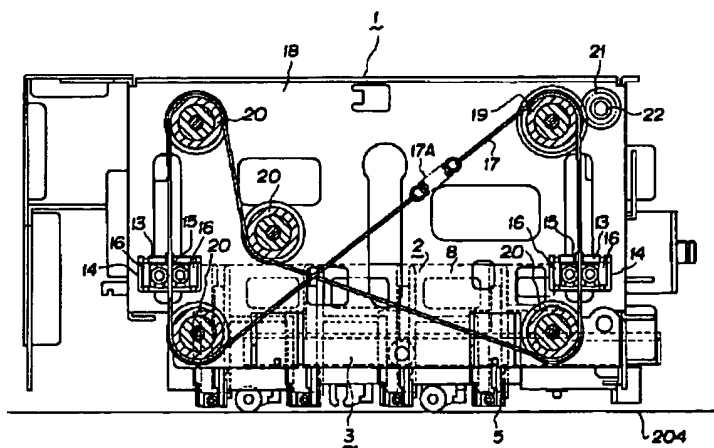
【図4】



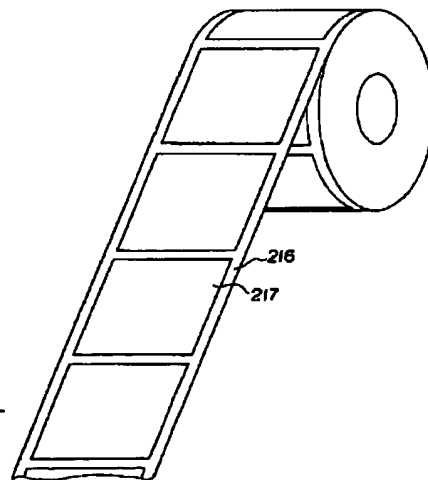
【図10】



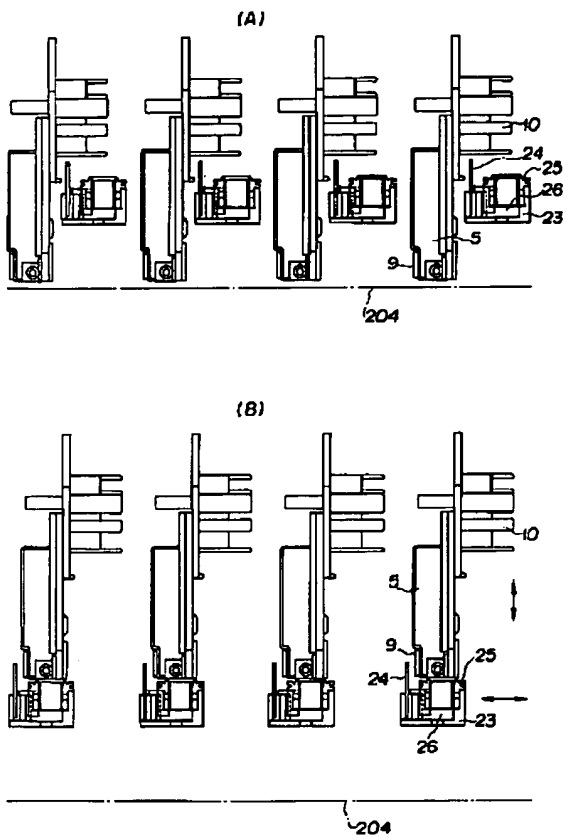
【図5】



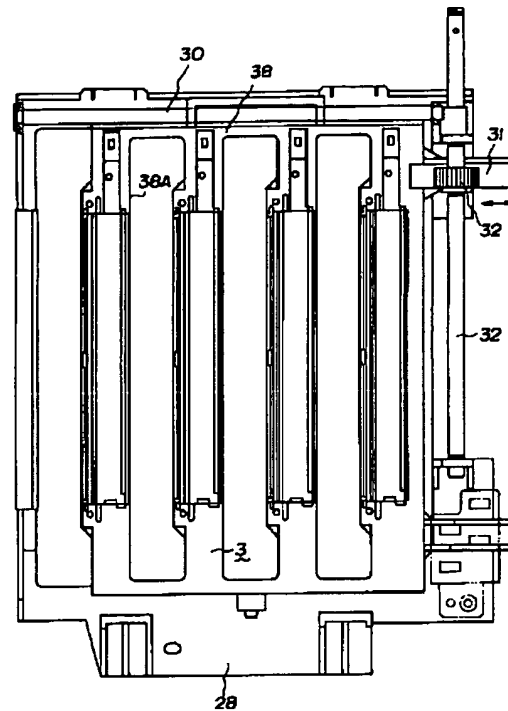
【図13】



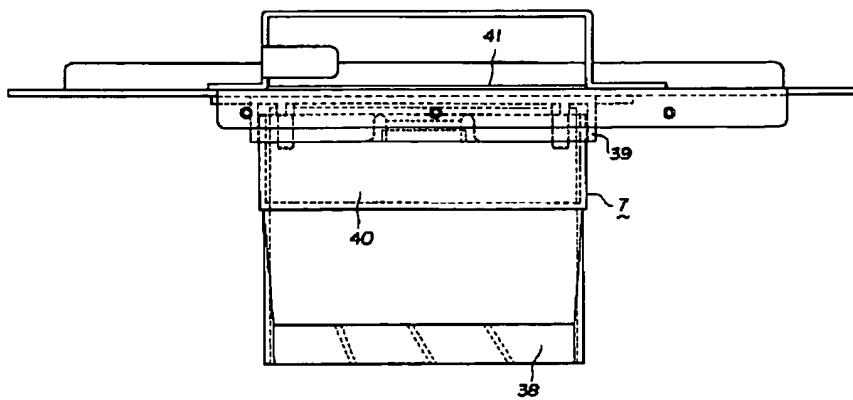
【図7】



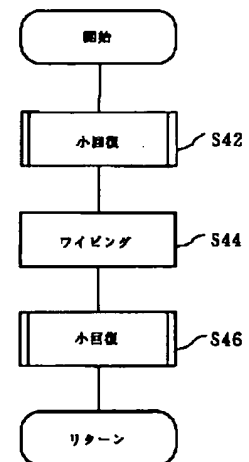
【図8】



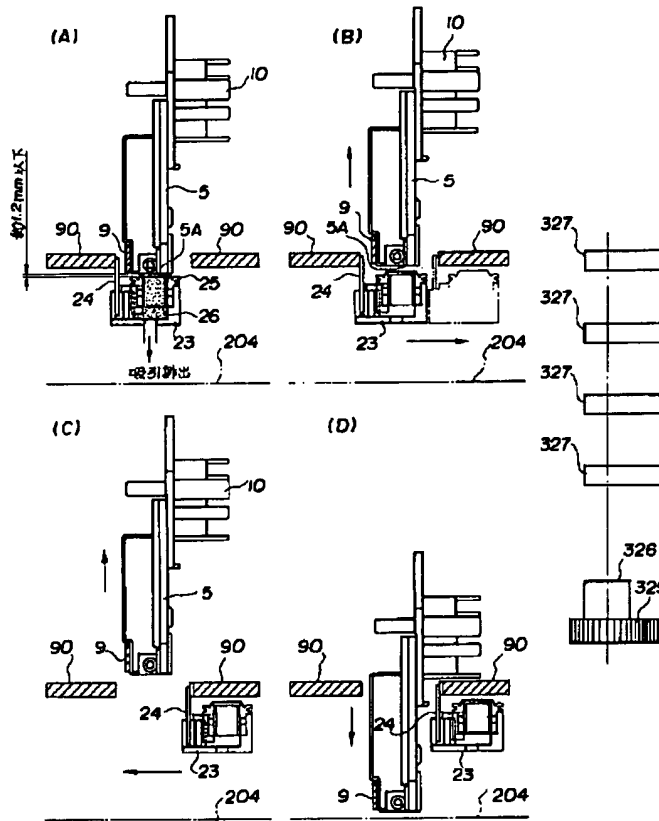
【図11】



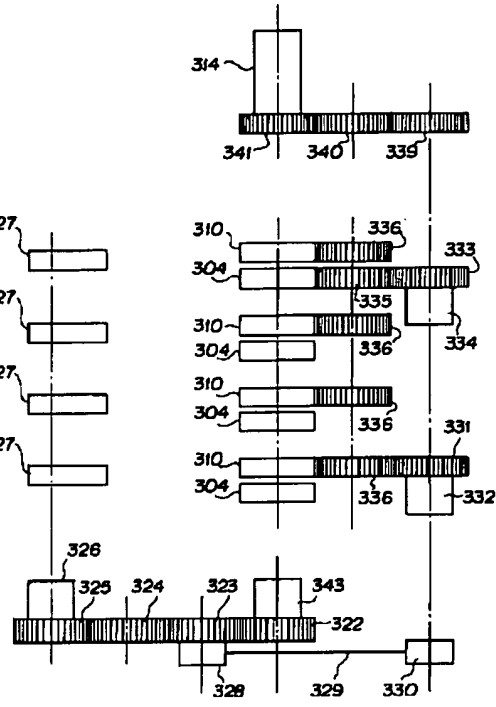
【図32】



【図9】

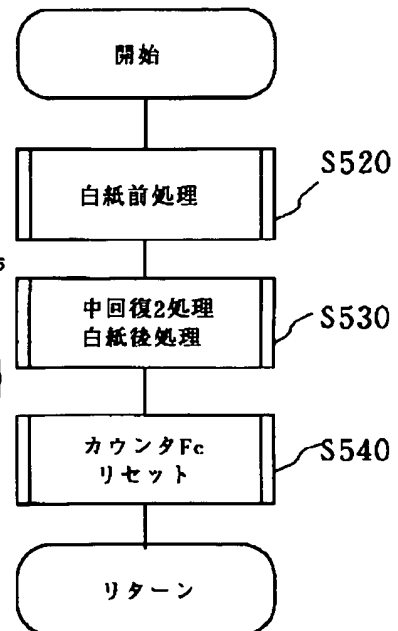
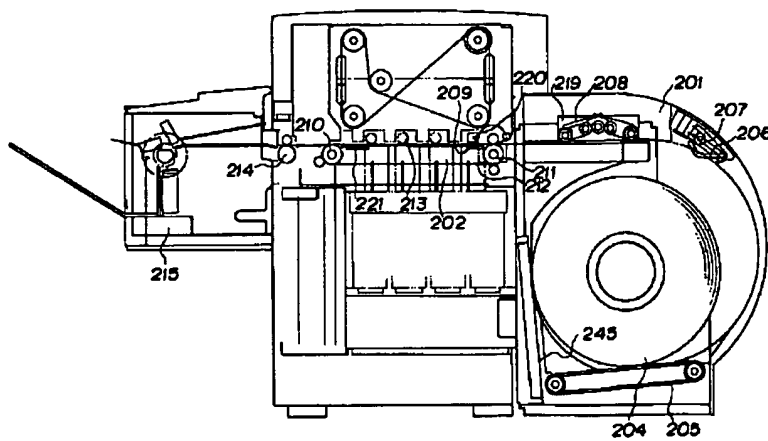


【図16】

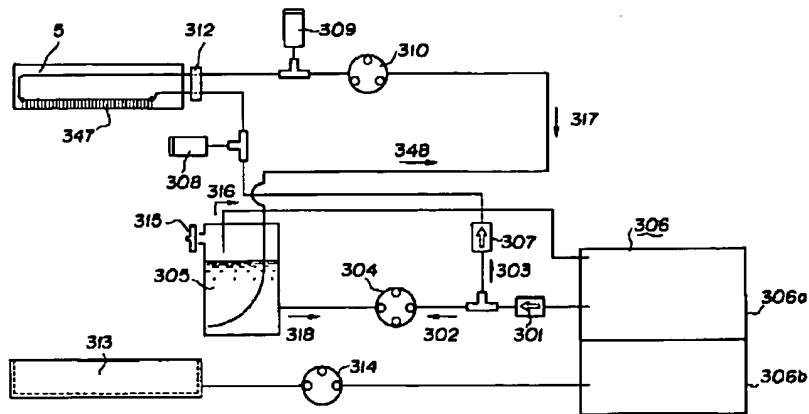


【図27】

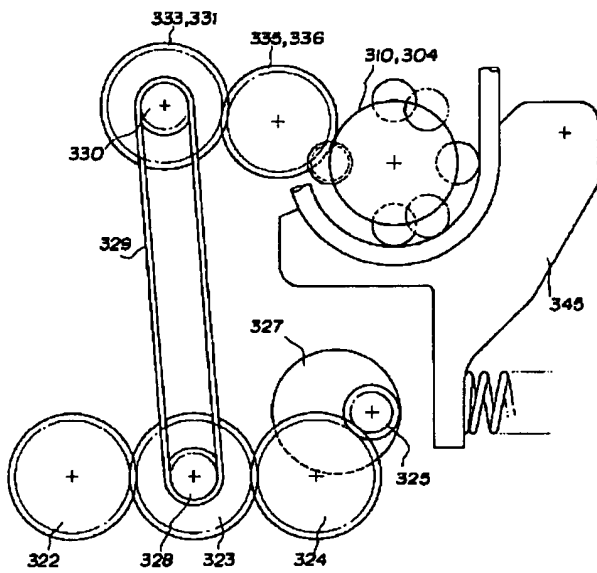
【図12】



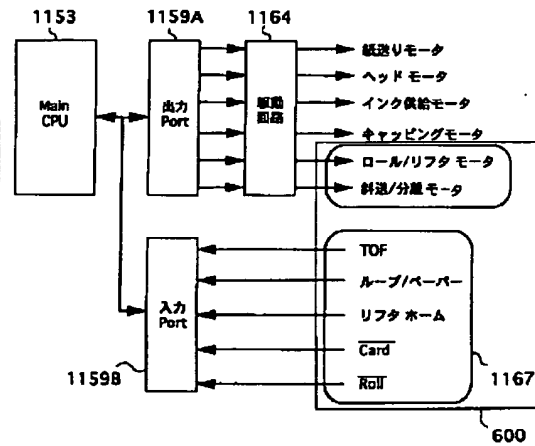
【図15】



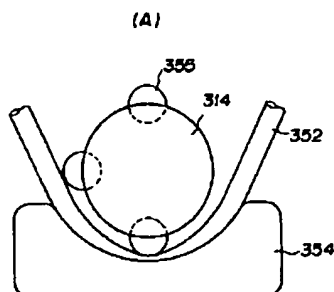
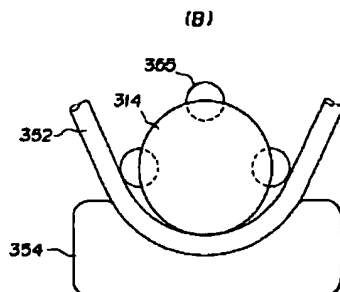
【図17】



【図37】

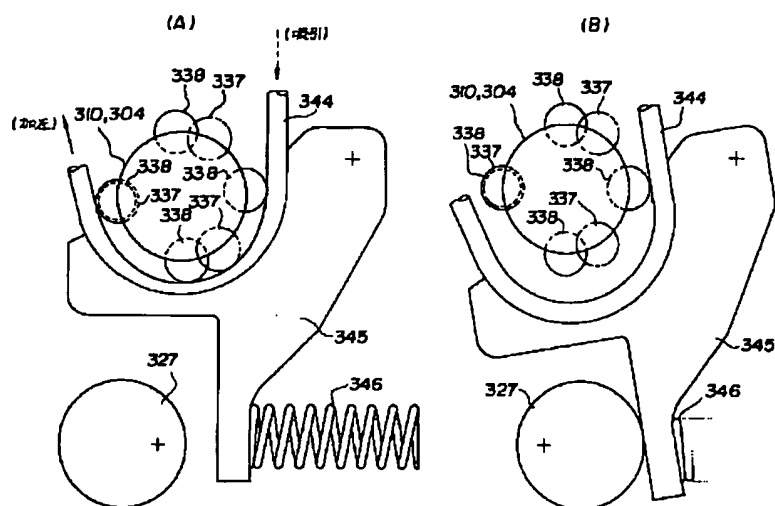


【図19】

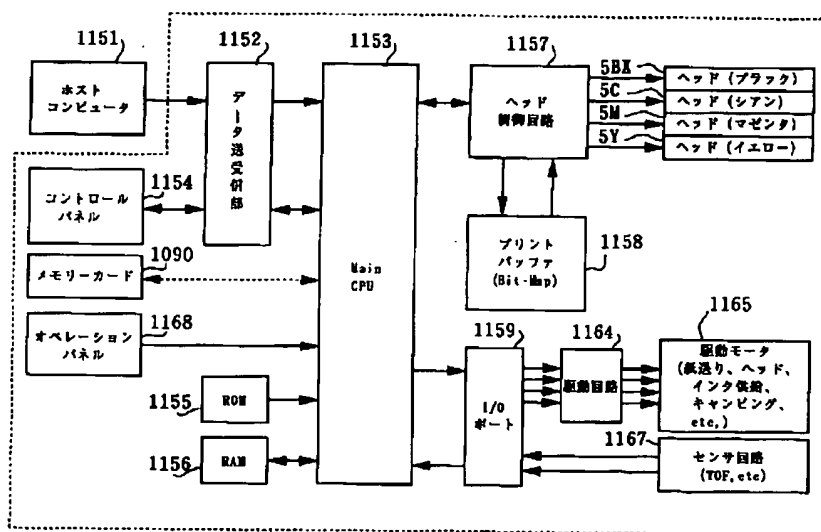




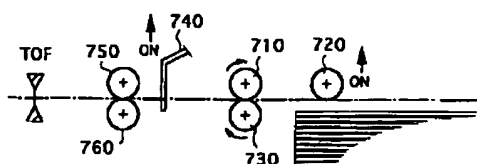
【図18】



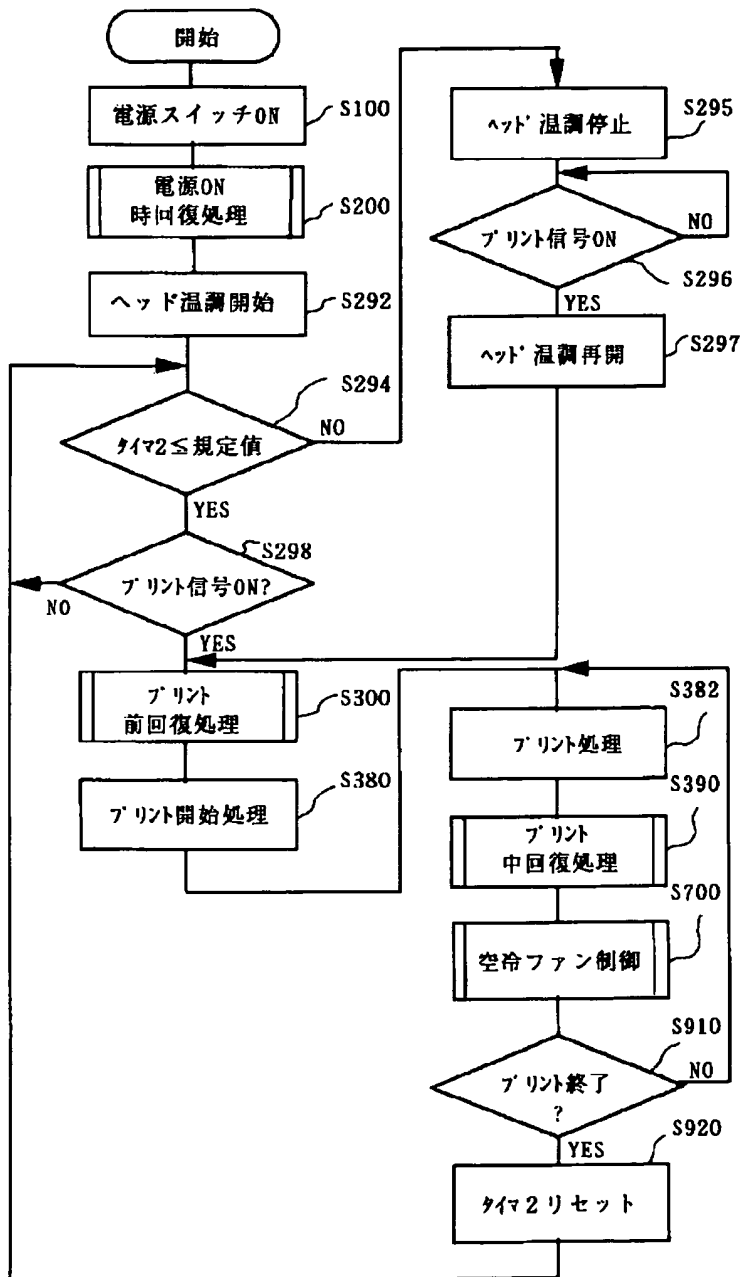
【図20】



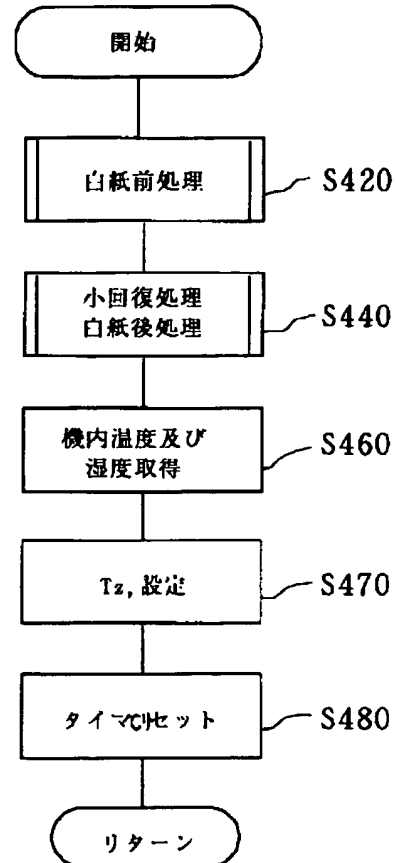
【図39】



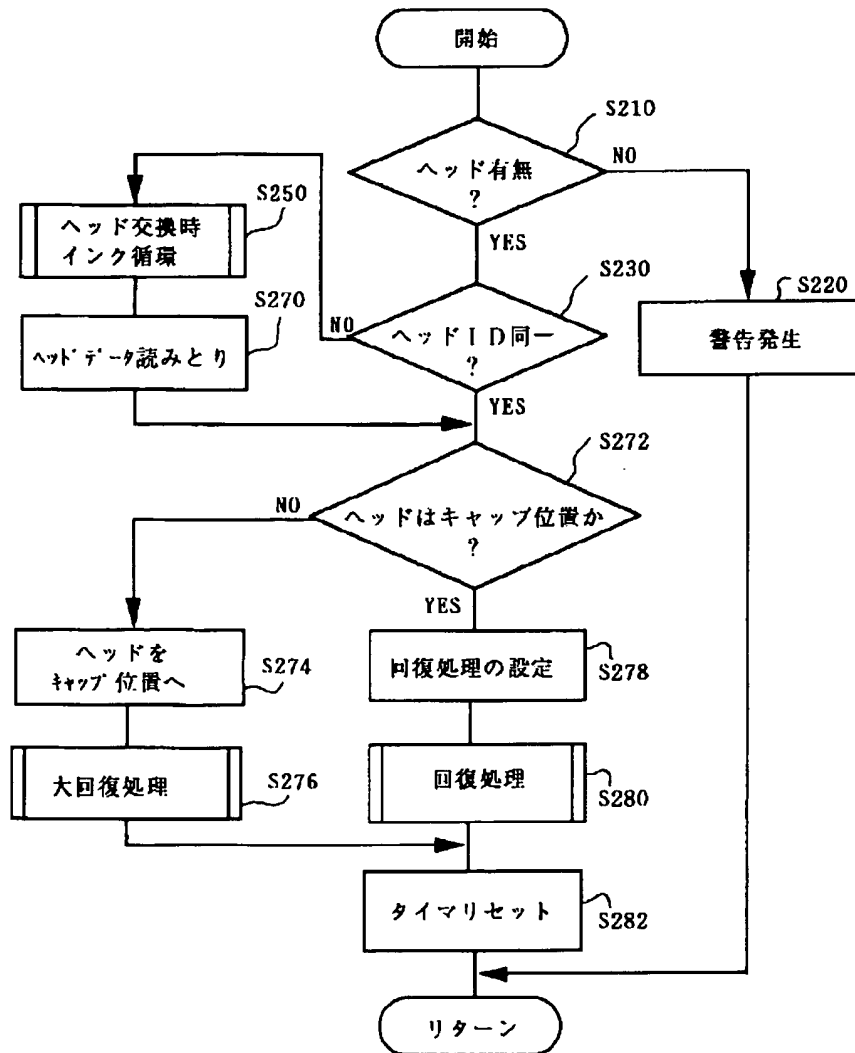
【図21】



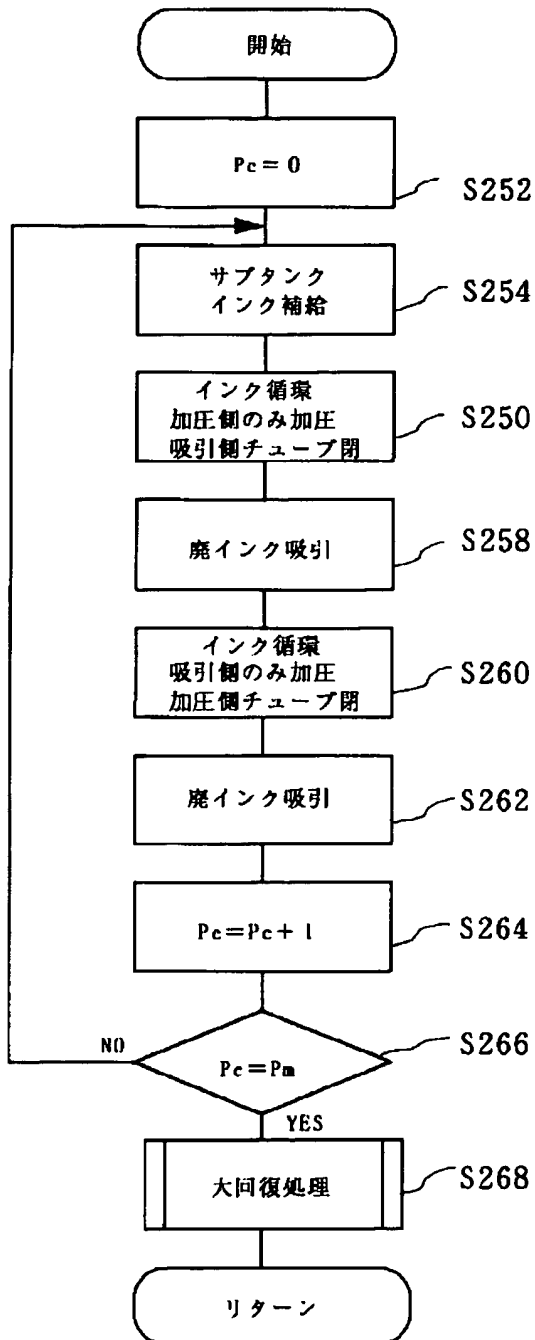
【図26】



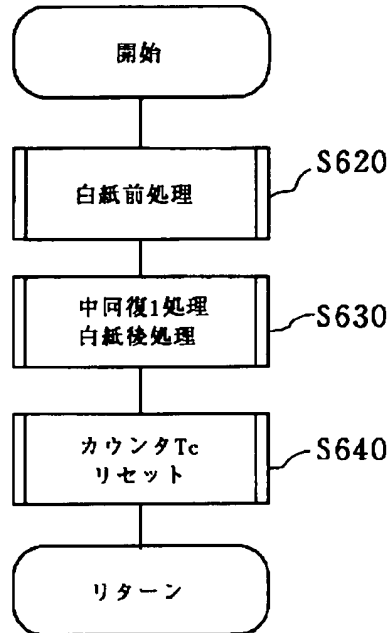
【図22】



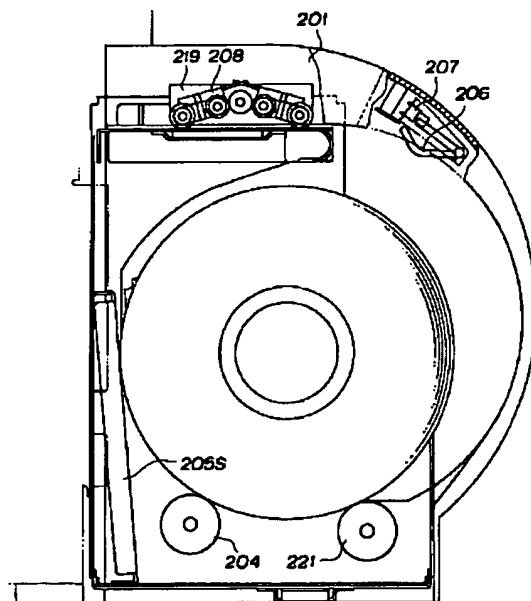
【図23】



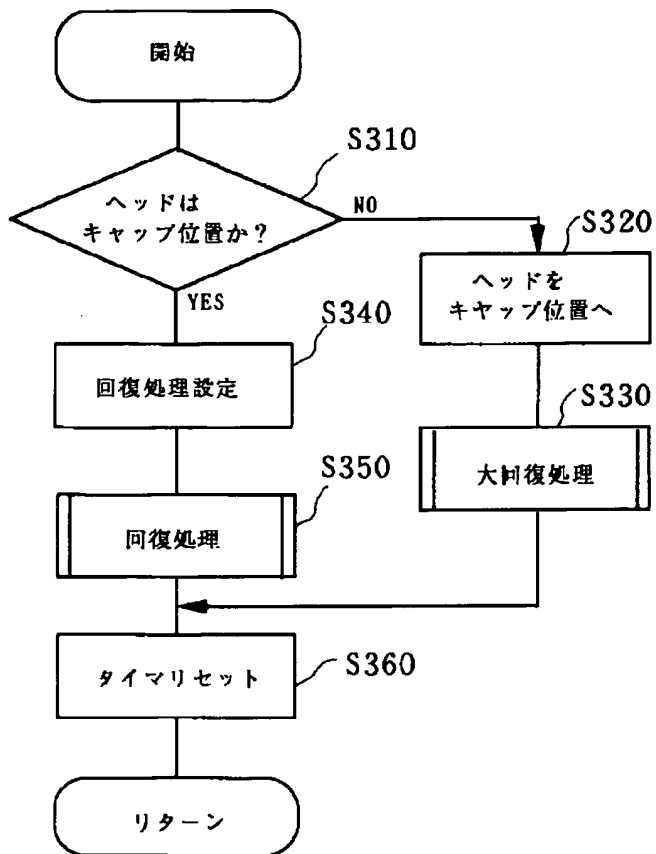
【図28】



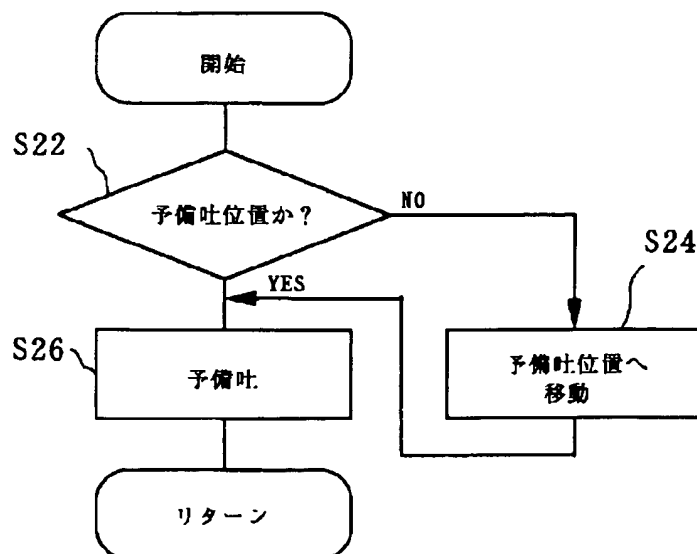
【図35】



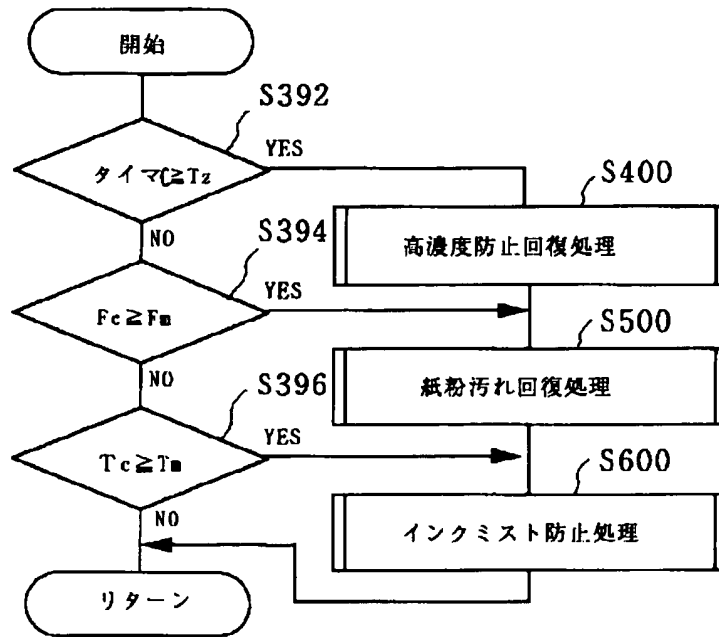
【図24】



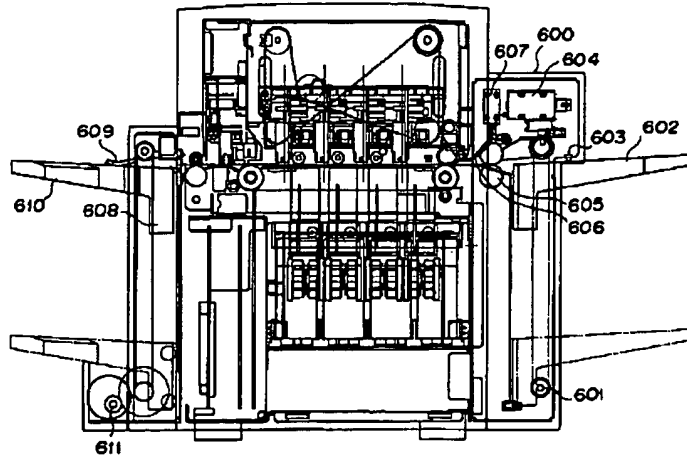
【図31】



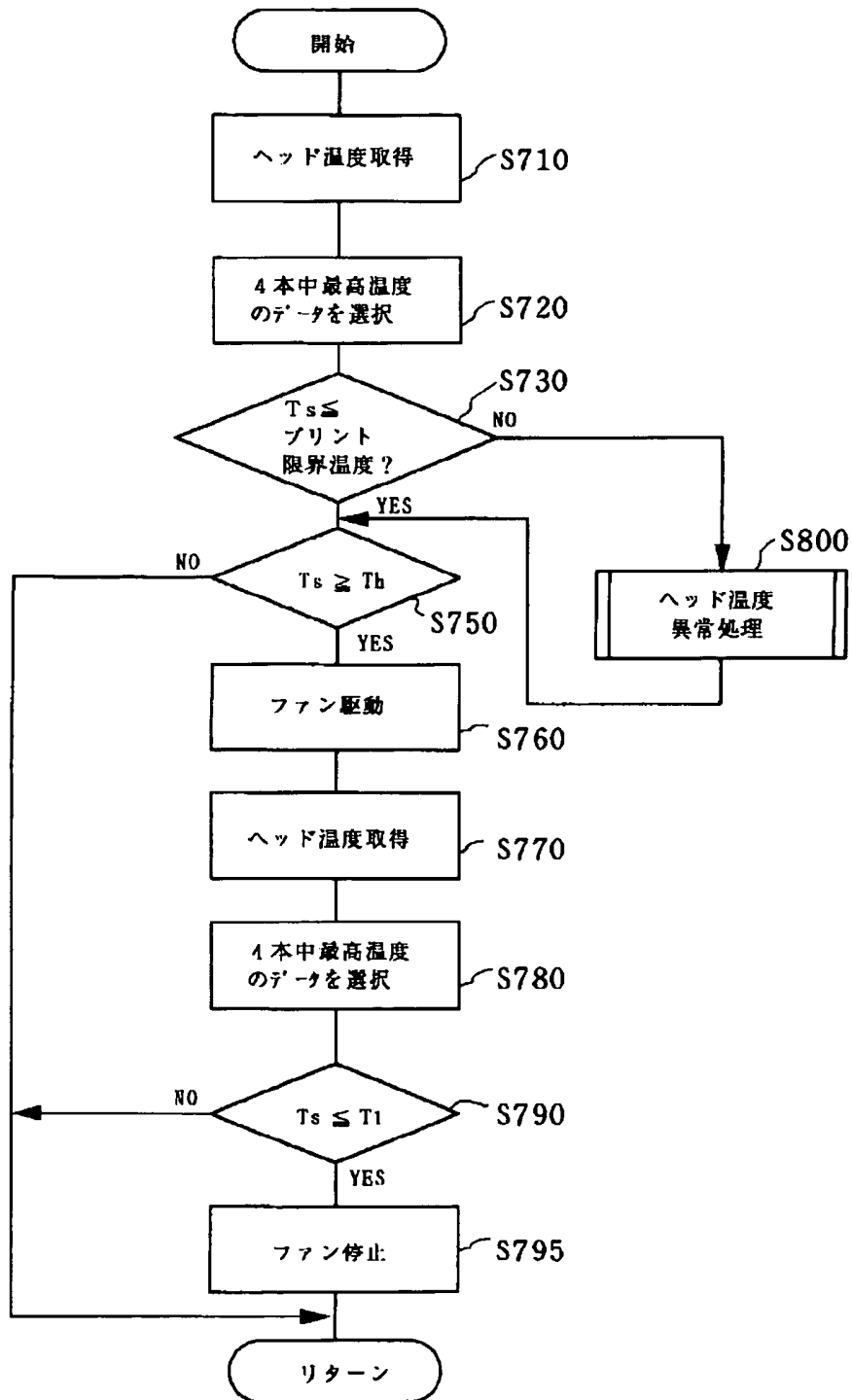
【図25】



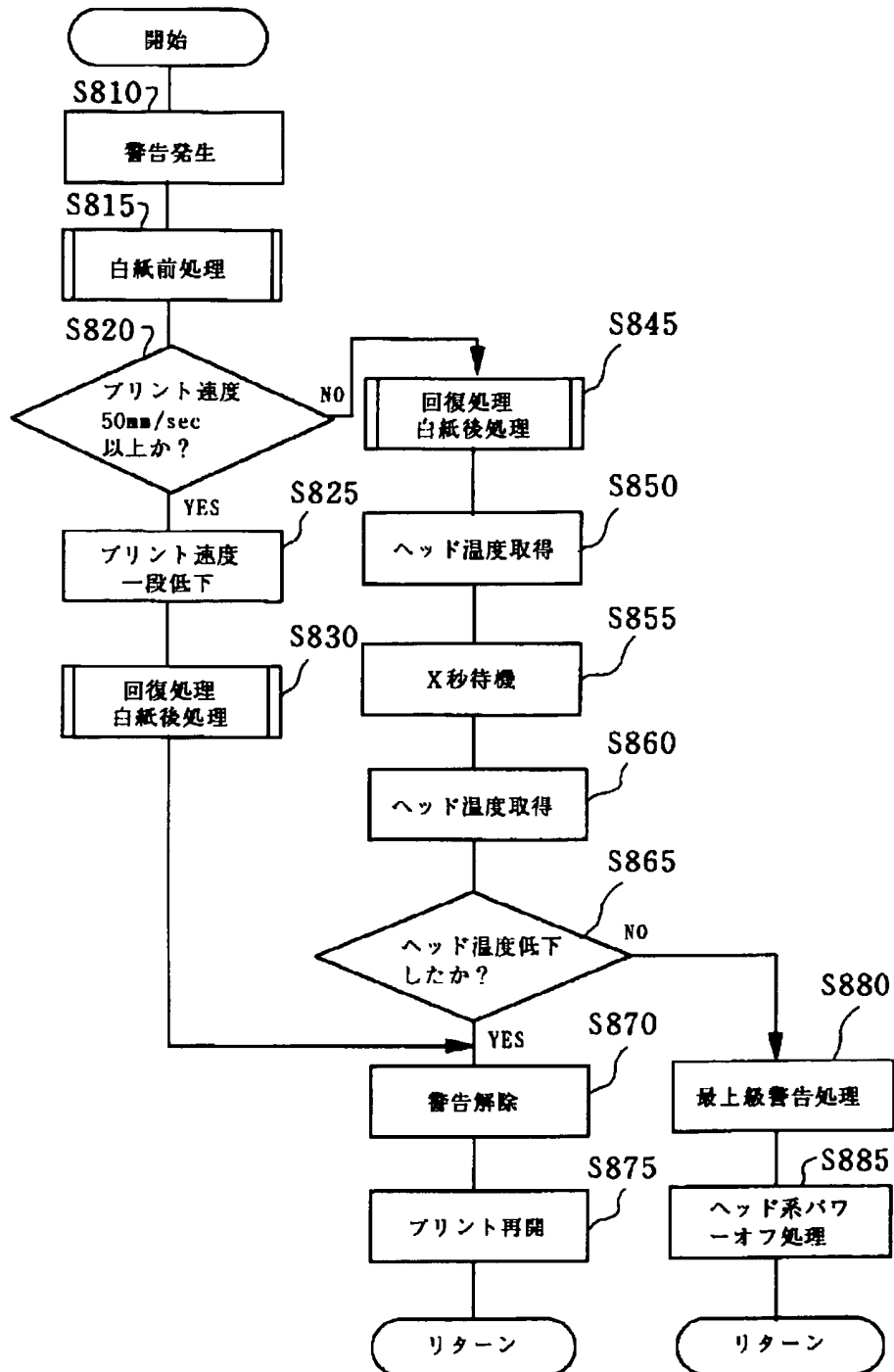
【図36】



【図29】

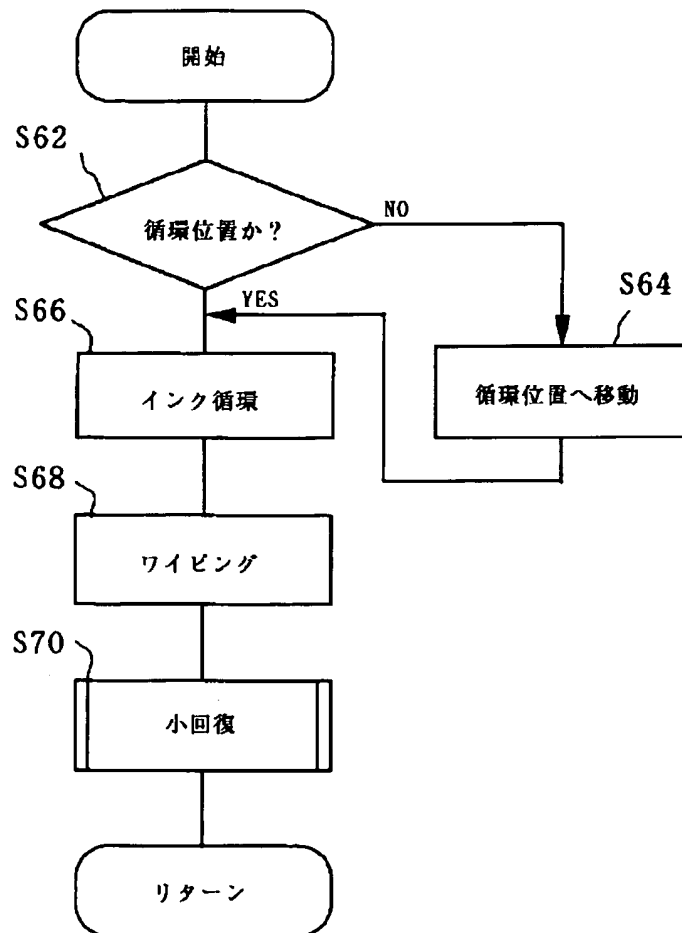


【図30】

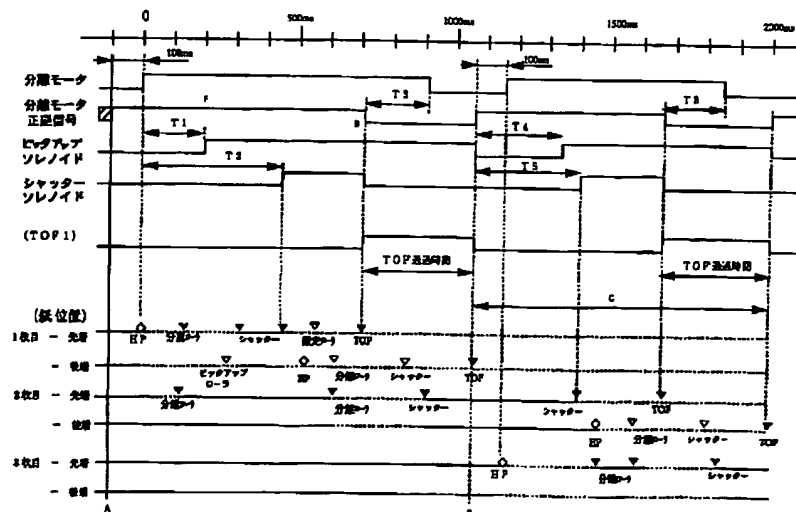




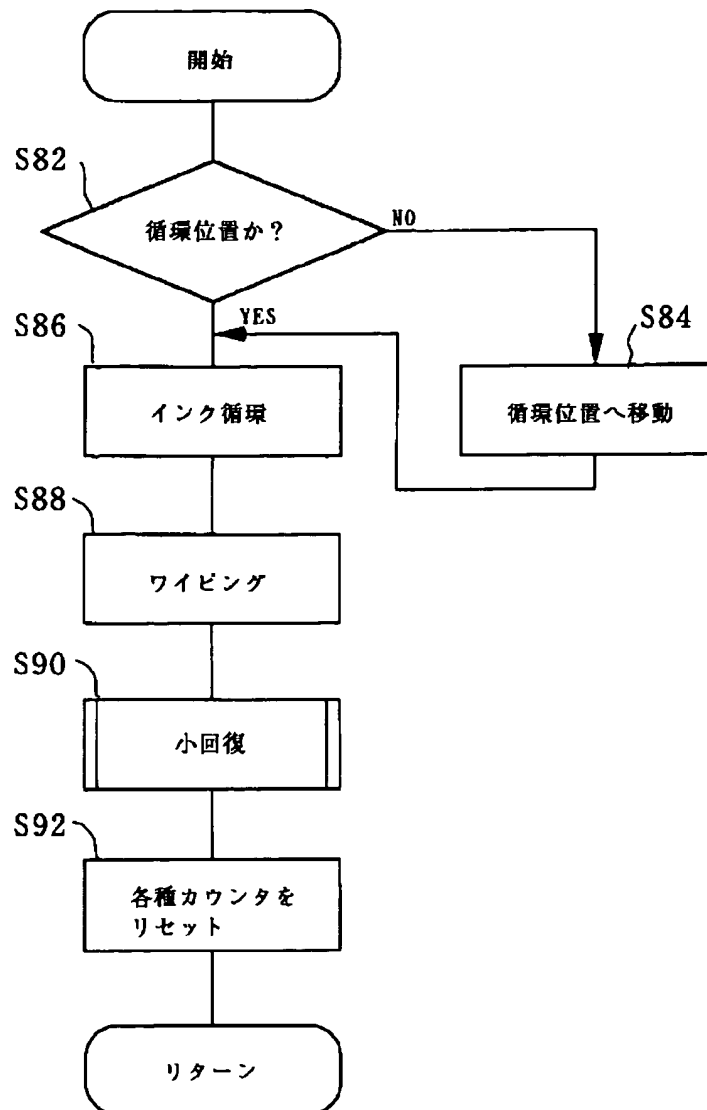
【図33】



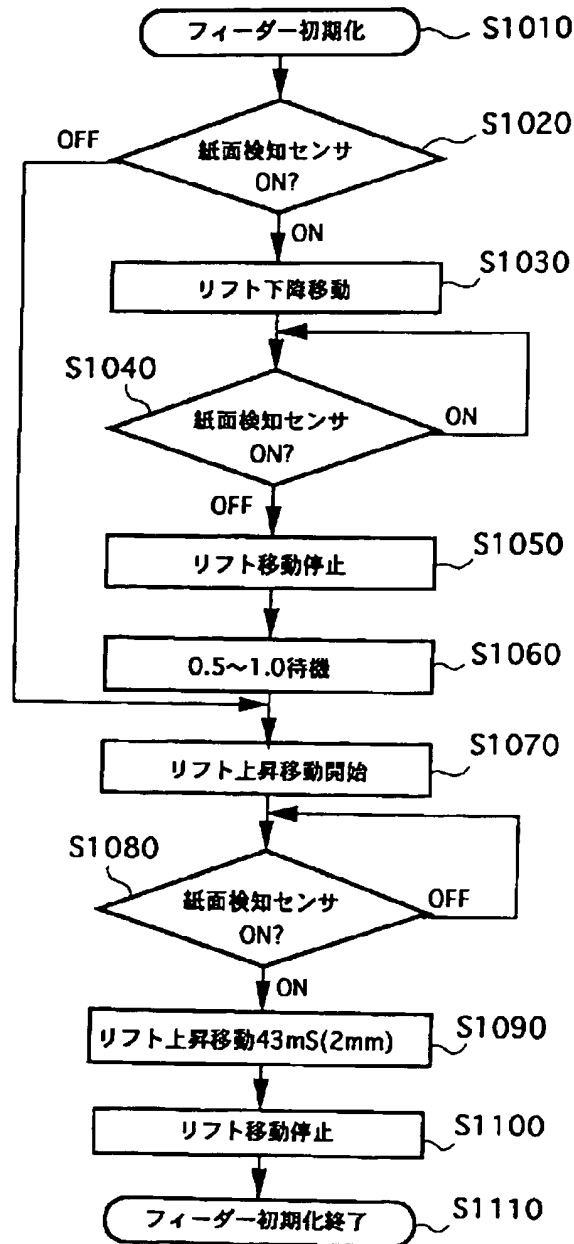
【図40】



【図34】



【図38】



フロントページの続き

(72)発明者 北原 義彦  
茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン  
アプテックス株式会社内

(72)発明者 内藤 雅貴  
茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン  
アプテックス株式会社内

(72)発明者 藤本 仁志  
茨城県水海道市坂手町5540-11 キヤノン  
アプテックス株式会社内